

ISSN 0258-3135



Boletín 140

Abril, 2023

BOLETÍN DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS EN VENEZUELA



Número dedicado a las *VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias*, celebradas en el marco del *II Congreso Venezolano de Geociencias*. Caracas, Ciudad Universitaria. 20 al 24 de marzo 2023.

Ediciones de la Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias
Apartado 47.334, Caracas



*Universidad Central de Venezuela.
Ciudad Universitaria.
Caracas.
20 al 24 de marzo 2023*

Fotografías del Ing. Iván Baritto



BOLETÍN DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS EN VENEZUELA (BHGcV)

**Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias (SVHGc)
Junta Directiva 2022-2024**

Presidente: José Antonio Rodríguez

Vice-presidente: André Singer

Secretario: Crisanto Silva

Tesorero: Noel Mariño

Vocales: Iván Baritto, Jhonny Casas
y Franco Urbani (Editor Boletín),

Este *Boletín* es un órgano de divulgación no arbitrado de la
Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias.

Desde su fundación en 1984 su objetivo ha sido difundir información histórica sobre las ciencias de la tierra de Venezuela, para con ello estimular estudios en estas disciplinas y poner en valor la importancia de las geociencias en el pasado y en el presente de nuestro país.

La colección completa del *Boletín* puede descargarse en
<https://venezuelaamericanpetroleumasso.app.box.com/s/ejqrlmrrug6ph8q44siwpj3jw8ysfv>
cortesía de la "Venezuelan American Petroleum Association"

El índice de los n^{os}. 1 al 140 (1984-2023) aparece en las últimas páginas de este *Boletín*.

© 2023. *Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias* (sobre el material original)

Se permite la reproducción total o parcial del material original publicado, siempre que se cite la fuente en forma completa, incluyendo los nombres de los autores.

Toda correspondencia debe dirigirse a: Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias.
Apartado 47.334, Caracas 1041A. Venezuela. Correo-e.: svhgc@yahoo.com

Editores de este número: José Antonio Rodríguez y Franco Urbani

ISSN 0258-3135

Depósito Legal, Biblioteca Nacional, Caracas pp 84-25



BOLETÍN DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS EN VENEZUELA

Número 140, Abril 2023

MEMORIAS DE LAS VIII JORNADAS VENEZOLANAS DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS.
Parte 1.

(En conmemoración del 85 aniversario de la inauguración e inicio de las actividades docentes del INSTITUTO DE GEOLOGÍA, 1938)

Contenido

(Páginas)

- Una necesaria visión geo-histórica. *José Antonio Rodríguez* (1)
- El II Congreso Venezolano de Geociencias. *Franco Urbani y Crisanto Silva* (4)
- Programa y ponencias de las VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias. *Crisanto Silva* (17)
- Opiniones sobre el IICVGc y las VIII JVHGc. *José A. Rodríguez, Noel Mariño, Iván Baritto y Jhonny Casas* (19)
- Resúmenes de las ponencias.** *Compilación Crisanto Silva* (21)
- ANTCZAK Konrad A.. DONDE CUAJA LA SAL: LAS SALINAS DE LAS ISLAS VENEZOLANAS, 1628–1880 (22)
- BAENA José. LEYES Y EXPLICACIONES CIENTÍFICAS EN LAS CIENCIAS DE LA TIERRA (24)
- BARBOZA-SIRI Lucía. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS EFECTOS URBANOS DE LA MINERÍA EN VENEZUELA (26)
- BARITTO Iván. FRANCISCO DE MIRANDA (1750-1816): PRIMER NATURALISTA VENEZOLANO EN EUROPA, 1785-1790 (28)
- BARITTO Iván. FRANCISCO DE MIRANDA VISITA LA CUEVA DE BALME, FRANCIA, 1788 (30)
- BARITTO Iván. HANS KUGLER (1893-1986) Y SU CONTRIBUCIÓN A LA EXPLORACIÓN PETROLERA EN FALCÓN ORIENTAL, VENEZUELA (32)
- BARITTO Iván; Franco URBANI. LAS MINAS DE ORO DE PETAQUIRE Y ALTOS MIRANDINOS EN EL SIGLO XVI (34)
- CASTRO MORA Marianto. DAISY PEREZ DE MEJIA: PRIMERA GEOLOGA VENEZOLANA EN ENTRAR A TRABAJAR EN LA INDUSTRIA PETROLERA NACIONAL (36)
- CASTRO MORA Marianto. DR. VIRGIL WINKLER: SU HUMILDAD Y SENTIDO DEL HUMOR VISTO A TRAVES DE DOS ANECDOTAS (38)
- GALEA ALVAREZ Francia A.. LOS GEÓLOGOS HERBERT CLARK HOOVER Y LOU HENRY HOOVER, PRESIDENTE Y PRIMERA DAMA DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, PERÍODO 1929-1933. Y EXISTIÓ UNA CONEXIÓN CON VENEZUELA (40)
- GARCÍA GONZÁLEZ Ilich; Pablo RICAURTE. MARCO FIGUEROA: INSPIRADOR DE GEOFÍSICOS (43)
- LORENTE María Antonieta. HISTORY OF PALYNOLOGY IN O&G INDUSTRY: VENEZUELA 1938 - 2000 (45)

- MARÍN Orlando, Crisanto SILVA-AGUILERA. SEDES DE LA ESCUELA DE GEOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA (1937-ACTUALIDAD) (47)
- MARÍN Orlando, Lorenzo GONZÁLEZ. HORADAR EL ÁVILA: EL ACCESO DE CARACAS AL LITORAL Y EL PROYECTO DE TÚNEL POR ALTAMIRA (1948-1958) (49)
- MARIÑO PARDO Noel. JUAN BAUTISTA DALLA COSTA SOUBLETTE (1823-1894), EMPRESARIO MINERO Y NUEVA PERSPECTIVA SOBRE EL PRIMER CÓDIGO DE MINAS DE 1854 (51)
- MARIÑO PARDO Noel. MIGUEL EMILIO PALACIO VISO (1849 – 1931), FUNDADOR DE LA PRIMERA ESCUELA DE MINAS EN GUAYANA EN 1893 (53)
- MORÓN Camilo, Miguel Arcángel SIERRA. J. M. CRUXENT Y LOS SUEÑOS DEL ORINOCO (55)
- PERAZA Tulio. OLIVER MACSOTAY. UNA SEMBLANZA BIOGRÁFICA (57)
- RODRÍGUEZ ARTEAGA José A.. CARLOS FERRER OROPEZA, GEÓGRAFO Y SISMÓLOGO (59)
- RODRÍGUEZ ARTEAGA José Antonio. ALGUNOS EJEMPLOS Y COMENTARIOS DE LA CORRESPONDENCIA VENEZOLANA DEL PROFESOR JOSÉ ROYO Y GÓMEZ (61)
- RODRÍGUEZ ARTEAGA José Antonio. PIONEROS DE LA SISMOLOGÍA EN VENEZUELA, UNA VISIÓN PERSONAL (63)
- RUBIN Nicolas, Franco Urbani. ALBERT OEUVRAY (1896-1960) IN VENEZUELA (1926-1928?) (65)
- SILVA-AGUILERA Crisanto. EL HISTÓRICO MANANTIAL DE MIRACA EN LA TRADICIÓN ORAL, PENÍNSULA DE PARAGUANÁ, ESTADO FALCÓN, VENEZUELA (67)
- SILVA-AGUILERA C.. UNA INTRODUCCIÓN A LA HISTORIA DE LA SAL EN VENEZUELA (69)
- SILVA-AGUILERA Crisanto. DARWIN GEÓLOGO: LOS INICIOS DE CHARLES DARWIN EN LA GEOLOGÍA REVELADA DE LAS CARTAS DEL BEAGLE (71)
- SILVA-AGUILERA Crisanto. GEOCIENCIAS EN EL DIARIO DE VIAJE DE AUGUSTE MORISOT 1886-1887 A LAS FUENTES DEL ORINOCO (73)
- URBANI Franco. NADA VUNJAK (1922-1966). PROFESORA DE MINERALOGÍA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, UCV (75)

Discursos

- SINGER André. Palabras pronunciadas en el acto inaugural. (79)
- SINGER André. Palabras leídas en la segunda sesión de las VIII-JVHGc. (80)
- PÉREZ DE MEJÍA Daisy. Palabras pronunciadas el 24 de marzo con motivo del homenaje brindado en la ponencia dictada por la ing. Marianto Castro. (83)
- BARITTO Iván. Palabras del ing. Iván Baritto el 24 de marzo con motivo del recibimiento del Dr. André Sínger a la segunda sesión de las VIII-JVHGc. (84)

Trabajos completos

- CASTRO Marianto. Dr. Virgil Winkler: Su humildad y sentido del humor visto a través de dos anécdotas (85)
- CASTRO Marianto. Daisy Perez de Mejía: Primera geóloga venezolana en entrar a trabajar en la industria petrolera nacional (90)
- BARITTO Iván. Hans Kugler (1893-1986) y su contribución a la exploración petrolera en Falcón oriental, Venezuela (102)
- BARITTO Iván. Francisco de Miranda Visita la Cueva de Balme, Francia, 1788 (135)
- URBANI F. Nada Vunjak (1922-1966). Profesora de mineralogía de la Facultad de Ingeniería, UCV (149)

Varios

- Convenio entre la Revista Maya de Geociencias y la SVHGc. (158)
- Lista de miembros de la SVHGc. (160)
- Índice del BHGcV. (160)
- Fuentes de información geológica de Venezuela en formato digital. (162)

UNA NECESARIA VISIÓN GEO-HISTÓRICA

José Antonio RODRÍGUEZ ¹

Los antecedentes de la SVHGc remonta cronológicamente a la formación de una sociedad científica, sin fines de lucro que nació entre varias conversaciones informales realizadas por cuatro profesionales y docentes todos, acogidos en las aulas de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica de la Universidad Central de Venezuela en Caracas. Los datos de dicha entidad geo-científica son los que a continuación se citan y que en cada caso son explicados a continuación:

1) SOCIEDAD VENEZOLANA DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS (SVHGc)

En 1987 comenzaron las conversaciones para su creación, la que se concretó el 11 de noviembre 1988 (Ver Acta de Fundación en el *BHGcV* 35: 50, 1989 firmada por Andre Singer, Miguel Lugo, Franco Urbani y Henry Salas). Los estatutos fueron notariados y registrados (ver texto completo en el *BHGcV* 46: 42, 1992), igualmente se abrió una cuenta bancaria en la que sería depositada las cuotas de cada miembro activo y/o suscriptor. Obtuvo el Registro de Información Fiscal, RIF: J-30020022-1

La primera Junta Directiva se inició en 1992, así:

Presidente: André Singer
Vice-presidente: Miguel Lugo
Secretario: José Antonio Rodríguez
Tesorero: Henry Salas
Vocal - Editor: Franco Urbani

Dicha Junta Directiva estuvo funcionando hasta aproximadamente 2002. La SVHGc nunca fue disuelta, sino que poco a poco fueron decayeron las reuniones, más aún, luego del Paro Petrolero, cuando los miembros afiliados a la Sociedad y que laboraban en PDVSA quedaron innecesariamente cesantes por decisión del Ejecutivo Nacional, la SVHGc quedó resentida sin sus cuotas anuales de mantenimiento y por ello se dejó de editar su *Boletín* en versión papel. En fin, la Sociedad se fue apagando paulatinamente. Luego por cerca de una década estuvo dirigida por Rogelio Altez junto a F. Urbani pero con el *Boletín* como principal actividad y la realización de las Jornadas. En 2021 con un nuevo impulso entre tres de los miembros de la Junta Directiva primigenia: A. Singer, J. A. Rodríguez y F. Urbani, vuelve a encenderse la idea del reactivar la SVHGc publicando cuatro números del *BHGcV* (136 a 139). En 2022 se incorporan cuatro nuevos miembros con la idea de replantear el resurgimiento efectivo de dicha sociedad de geociencias.

2) BOLETÍN DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS DE VENEZUELA (BHGcV)

a) Inicio y datos

El BHGcV nació como una publicación del Centro de Documentación a Información Geotérmica Nacional, establecido en el Departamento de Geología de la UCV (Lab. 330) en 1981 con financiamiento de CONICIT. Esto ocurrió entre el número 1 (1984) y el número 31 en 1987.

Luego a partir del número 32 de 1987, aparece como órgano de la SVHGc (que para ese momento todavía no se había registrado, pero ya se había acordado crearla). Desde entonces el *BHGcV* ha seguido siendo publicado como órgano de la SVHGc hasta hoy día, identificada con el ISSN 0258-3135 y Depósito Legal en la Biblioteca Nacional de Venezuela: pp. 84-252

b) Formatos del *BHGcV*:

¹ Presidente de la Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias.

Fue impreso en **papel** desde el número 1 (1984) hasta el número 85 (2003). Luego siguió en formato **PDF** hasta fecha actual.

c) Secuencia de editores

Del boletín número 1 al 31, Franco Urbani actuó como coordinador del Centro de Documentación e Información Geotérmica Nacional. Desde el boletín 32 entre toda la Junta Directiva de la SVHGc, manteniendo Urbani su coordinación y así, mientras la Junta Directiva de la SVHGc estuvo activa. Luego del Paro Petrolero por algunos años Urbani se mantuvo solo como editor. Posteriormente, desde 2004 avanzó junto a Rogelio Altez. Con el *Boletín* 115 (2014) se incorpora a la edición, la antropóloga Andrea Noria, quién diseña la nueva portada a color y el logo de la SVHGc. En 2017 se retira R. Altez y A. Noria continúa junto a Urbani hasta el número 129 (2018), cuando ésta también se retira por motivos laborales. Desde el número 130 hasta el número 135 seguirá Urbani, nuevamente solo. Luego con el número 136 (2021) actúan José A. Rodríguez, André Singer y Franco Urbani, este último coordinando las ediciones subsiguientes, incluyendo la actual.

d) La colección completa puede descargarse de:

<https://venezuelaamericanpetroleumasso.app.box.com/s/ebjqrlmrrug6ph8q44siw8ysfv>

El índice completo aparece en las últimas páginas de este *Boletín*.

3) LAS JORNADAS (O SIMPOSIO) DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS DE VENEZUELA

I Jornadas, 1991. Maracaibo. En la Convención Anual de AsoVAC, noviembre 1991.
Resúmenes en *BHGcV* 44, 1992.

II Jornadas, 1992. Caracas. Junto al Acto Aniversario Sociedad Venezolana de Geólogos. 1992.
Resúmenes en *BHGcV* 44, 1992.

III Jornadas, 1993. Caracas, Colegio de Ingenieros de Venezuela. En el marco de las II Jornadas Científicas 55 aniversario Escuela Geología, Minas y Geofísica, UCV.
Resúmenes en *BHGcV* 48, 1993.

IV Simposio, 2004. Trujillo, ULA Núcleo R. Rangel. Se realizó conjuntamente a las IV Jornadas Venezolanas de Sismología Histórica.
Resúmenes en *BHGcV* 94, 2004.

V Jornadas, 2007. Caracas, UCV. En el IX Congreso Geológico Venezolano
Resúmenes en *Geos* 39: 99-105, Diciembre 2007.

VI Simposio, 2009. Mérida, ULA. Se realizó en asociación a las V Jornadas Venezolanas de Sismología Histórica.
Resúmenes en *BHGcV* 105, 2009.

VII Jornadas, 2012. Caracas. Museo de Bellas Artes. Se realizó junto a las VI Jornadas Venezolanas de Sismología Histórica (en ocasión de la conmemoración del Bicentenario de los sismos del 26 de marzo de 1812).

Resúmenes en *BHGcV* 111, 2012.

VIII Jornadas, 2023. Caracas. 21 y 24 de Marzo 2023. Como parte del II Congreso Venezolano de Geociencias, II-CVG. UCV, Caracas.

Resúmenes en *BHGcV*, 140, 2023.

4) LAS VIII JORNADAS DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS, 2023

Trascurridos 11 años, estas jornadas volvieron a ser realidad, y en ella se presentaron un total de 27 ponencias en dos días. El martes 21 de marzo se realizó la inauguración y se presentaron 13 ponencias y, el viernes 24 de marzo, último día de actividades del Congreso se presentaron 14 ponencias. Esto constituye un éxito por la cantidad y calidad de trabajos y, por la audiencia presencial y virtual al evento.

Ha de mencionarse que, para sorpresa de una de las autoras, la Ing. Geól.-MSc Marianto Castro Mora, en el Salón 304 “Dr. Guillermo Zuloaga” de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica, hizo acto de presencia, sin que ella lo supiese la geóloga Daisy Pérez de Mejía, a cuyo trabajo rendía especial homenaje, como la primera mujer del campo de la geología en prestar sus servicios en la industria petrolera nacional; loable labor y que la une a esa pléyade de mujeres al servicio de la geología del país, modelo a seguir para generaciones de geólogas femeninas en Venezuela, según las sentidas palabras de la Dra. María Antonieta Lorente.

El contenido del presente *Boletín 140* lleva los resúmenes de las 27 presentaciones, cuyos autores atendieron la convocatoria realizada a manera de invitación a escribir sobre vivencias, curiosidades y otros temas que la rigurosidad de la Geología deja tras de sí.

Es menester señalar que la Junta Directiva de la SVHGc se ha caracterizado desde su fundación en ser amplia receptora de obras relacionados por su ser, exponiendo artículos variopintos con el objeto de informar a sus lectores sobre la “historia menuda” de hechos y protagonistas en materia de geociencias nacionales. Además hay que indicar que no es, ni será necesario ser miembro de dicha entidad histórico-científica para poder publicar en sus páginas, recalcando así su interés divulgativo, quizás un mero vistazo en diagonal hará del trabajo publicable, destacando en importancia que los mismos son recibidos durante todo el año, para elaborar los subsiguientes boletines.

Hemos sido informados por el Comité Organizador del II-CVG, que los resúmenes de todos los trabajos presentados en el Congreso serán publicados en varios números de la *Revista Venezolana de Ciencias de la Tierra* (otrota, GEOS), órgano informativo de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica de la Universidad Central de Venezuela y, que esperamos sea el reinicio de sus ediciones, pese a los tiempos que vivimos. La tarea no es fácil; la participación de profesionales, profesores, alumnos e instituciones ha sido *ad honorem*, y la revista tiene ocho años sin editar número alguno.

EL II CONGRESO VENEZOLANO DE GEOCIENCIAS Y LAS VIII JORNADAS VENEZOLANAS DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS

Franco URBANI P. y Crisanto SILVA A.

El II Congreso Venezolano de Geociencias (II-CVG) se ha estado gestando desde hace tres años, pero entonces el mundo quedó casi paralizado por efecto de la pandemia del COVID19. Habiendo pasado esa contingencia y estando la sociedad en período de recuperación, se redoblaron los esfuerzos que finalmente hicieron que el evento se hiciese realidad.

Para los fines de la SVHGc, la gestión más importante fue la solicitud de inclusión de la *VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias* (VIII-JVHGc) como parte evento mayor. Esto fue realizado por uno de los autores de esta nota, Crisanto Silva Aguilera (Secretario de la Junta Directiva de la SVHGc), que durante todo el proceso actuó con Coordinador de las Jornadas.

El II-CVG finalmente se pautó para los días 20 al 25 de marzo de 2023 y para ello desde mediados de 2022, se empezaron a emitir circulares informativas. Desde la SVHGc se iniciaron contactos personales con profesionales conocidos por su interés en estas ramas históricas, logrando inicialmente una docena de ponencias, para finalmente llegar a inscribirse 27 presentaciones. Todo esto coloca las VIII-JVHGc como aquella con la mayor cantidad de ponencias y en diversidad de tópicos de todas las anteriores ediciones.

El programa detallado del evento puede descargarse en:

https://revistamaya.com/wp-content/uploads/2023/03/Programa_Conferencias-Magistrales.pdf

En el acto inaugural del II-CVG se incluyó un homenaje a dos profesores del Departamento de Geología de la UCV: André Singer y Franco Urbani, también miembros fundadores de la SVHGc, que actualmente ocupan los cargos de Vicepresidente y Vocal-Editor del BHGcV, respectivamente.

A continuación se presentan un conjunto de fotografías del II-CVG y las VIII-JVHGc.



PROGRAMA

II CONGRESO VENEZOLANO DE GEOCIENCIAS

- XVII CONGRESO VENEZOLANO DE GEOFÍSICA
- XI CONGRESO GEOLÓGICO VENEZOLANO
- VIII JORNADAS VENEZOLANAS DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS
- SIMPOSIO "PROGRAMA DEL GEOCIENTISTA VISITANTE AAPG"
- I SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE GEOESPELEOLOGÍA

ACTO DE HOMENAJE A LOS PROFESORES EMERITOS
ANDRÉ SINGER Y FRANCO URBANI

CARACAS, 20 AL 24 DE MARZO, 2023
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA (UCV)

CASTILLON MAX
oil and gas



II CONGRESO VENEZOLANO DE GEOCIENCIAS INAUGURACIÓN

FECHA: 20 DE MARZO DE 2023

LUGAR: ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA - UCV

HORA: 8:30 AM A 10:30 AM

PROGRAMACIÓN

- 8:30 AM** Bienvenida a las autoridades y a los participantes por parte del Ing. Héctor Silva
- 8:35 AM** Presentación del Orfeon Universitario
- 8:50 AM** Palabras de inauguración del presidente del II Congreso Venezolano de Geociencias, MSc. Jesús Monsalve
- 8:55 AM** Proyección audiovisual y entrega de reconocimientos a los profesores Franco Urbani y André Singer
- 9:05 AM** Conferencia inaugural: 70 años de la Geoespeleología en Venezuela, presentada por Rafael Carreno
- 9:50 AM** Fotografía oficial
- 10:15 AM** Recorrido de las autoridades por los stand y brindis

#congresovenezolanogeociencias INSTAGRAM

85 años en la enseñanza de las Geociencias en Venezuela



II CONGRESO
VENEZOLANO
GEO
CIENCIAS

CASTILLON MAX
oil and gas



Inauguración del II CVG



Interpretación del Himno de la UCV por el Orfeón Universitario.
Auditorio de Geología, Facultad de Ingeniería, UCV.

Reconocimiento al Prof. André Singer



Momento cuando Luz M. Rodríguez y Michael Schmitz hacen entrega de una placa de reconocimiento.



Durante este acto de reconocimiento el Prof. Singer leyó un texto que se reproduce en la sección de discursos de este *Boletín*.

Reconocimiento al Prof. Franco Urbani



Por ausencia temporal del país del Franco Urbani, la placa es entregada por Crisanto Silva a Rafael Carreño y Maribel Ramos, directivos de la Sociedad Venezolana de Espeleología. Acompaña Michael Schmitz.



Durante este acto se presentaron dos videos alusivos al Prof. Urbani que pueden descargarse en los siguientes enlaces: 1-Video de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica de la UCV

<https://revistamaya.com/wp-content/uploads/2023/03/VID-20230321-WA0021-1.mp4>

<https://www.dropbox.com/s/4rbwwjzrpi5vtvz/IICVG-Video-UCV-Franco-Urbani-2023-03-20.mp4?dl=0>

2-Videos elaborados por tesistas y compañeros

<https://drive.google.com/file/d/1K2OknO2GmYA4zik2WVKMgApx7JZBe5EV/view?usp=sharing>

<https://www.dropbox.com/s/1d5vevkkti8dbd0/IICVG-Video-de-estudiantes-amigos-Homenaje-Prof.%20Urbani.mp4?dl=0>

<https://www.dropbox.com/s/asydcxebp518f9c/IICGV-Video-de-Enzo-Caraballo%20y-Iliana-Aguilar.mp4?dl=0>

Fotografías de los participantes en el acto inaugural del II-CVG.



Jardín del edificio de Geología, Química y Petróleo. Facultad de Ingeniería, UCV.



De izquierda derecha. Francisco Barrios (Geólogo AAPG), Disnahir Pinto (Geólogo en representación de la AAPG), Victoria Guerrero (Presidente AAPG Capitulo Estudiantil LUZ), Jhonny Casas (Director de Educación AAPG Latinoamérica) y Jesus Monsalve (Presidente II-CVG)



Ileanis Arenas (LUZ) y Mauricio Hernández (INTEVEP)



Rafael Carreño (Presidente de la Sociedad Venezolana de Espeleología), en la Conferencia Inaugural.



De izquierda a derecha, Dra Isandra Ángel (USB), Ing. María Eugenia Linares (Funvisis), Dr. Michael Schmitz y Dra. Luz Ma. Rodríguez, Directivos del II-CVG



Crisanto Silva, Coordinador de las VIII-JVHGc y Secretario de la Junta Directiva de la SVHGc.

Reconocimiento a la Escuela de Geología, Minas y Geofísica, UCV y donación de equipos tecnológicos



De izquierda a derecha: Héctor Silva (Ing. Geofísico, UCV. Moderador de la sesión), Orlando González (UPEL), Rafael Carreño (SVE), Feliciano de Santis (SVG), Ileanis Arenas (LUZ), Ricardo Alezones (Director de la EGMG-UCV, receptor de la donación y diploma), María Eugenia Linares (Funvisis), Luz Rodríguez (Funvisis) y Victor Cano.



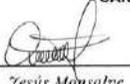
II CONGRESO VENEZOLANO DE GEOCIENCIAS

XVII CONGRESO VENEZOLANO DE GEOFÍSICA
XI CONGRESO GEOLÓGICO VENEZOLANO
VIII JORNADAS SOCIEDAD VENEZOLANA DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS
SIMPOSIO "PROGRAMA DEL GEOCIENTISTA VISITANTE AAPG"
I SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE GEOSPELEOLOGÍA

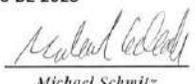
Otorga el presente reconocimiento a:



*Por su valiosa participación como Patrocinante Oficial del
II Congreso Venezolano de Geociencias
CARACAS 20 AL 24 DE MARZO DE 2023*


Jesús Monsalve
Presidente




Michael Schmitz
Vicepresidente



**Fotografías de las VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias (VIII-JVHGc).
21 y 24 de marzo.**

Sala 330 “Dr. Guillermo Zuloaga”, Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Facultad de Ingeniería, UCV.



Mariato Castro Mora presentó una ponencia en homenaje a la vida y obra de Daysi Pérez de Mejía, primera geóloga venezolana en trabajar en la industria petrolera nacional. Para satisfacción de todos, la homenajeada estuvo presente en la sala, sin conocimiento previo de la ponente.

De izquierda a derecha: Sebastián Grande, Morella Mikaty, Tito Mejía, Daysi Pérez de Mejía (la homenajeada), Orlando Méndez y André Singer.



De izquierda a derecha: Iván Baritto (Vocal, ponente y moderador de las Jornadas), André Singer (Vicepresidente y homenajeado) y Crisanto Silva (Secretario de la SVHGc, ponente, miembro del Comité Central del Congreso y Coordinador General de las VIII-JVHGc).



Geol. Daysi Pérez de Mejias junto al Ing. Ivan Baritto en acto de homenaje brindado a su persona el día Viernes 24/03.



Palabras de clausura en el Auditorio de Geología del Ing. Ivan Baritto en representación de la SVHGc.



Prof. André Singer con Jhonny Casas.



Prof. André Singer con Iván Baritto (arriba) y Sebastián Grande (abajo)

Nota: La megafauna expuesta en las vitrinas que se ven al fondo fue montada por la profesora Nada Vunjak (1922-1966). Uno de los resúmenes presentados en las Jornadas corresponde a una semblanza de ella.

**Excursión post-congreso al cañón del Río Guaire. Sábado 25 de marzo.
Guías Rafael Carreño y Luz Ma. Rodríguez de la Sociedad Venezolana de Espeleología.**



Esta excursión no fue parte de las VIII-JVHGc, pero la localidad sin duda guarda mucha historia relacionada con las geociencias, pero aún falta un autor que la compile.

A la izquierda se observan los participantes al lado del tubo que llevaba el agua para hacer funcionar la Planta Eléctrica de Los Naranjos. A la derecha, canal que conducía el agua desde Los Naranjos hasta otra tercera planta aguas abajo llamada Lira. El canal cruza las paredes verticales del cañón del río Guaire, entallado a expensas de un mármol calcítico-dolomítico del Mármol de Zenda, una subunidad del Esquisto de Las Bidas del Jurásico Tardío.

**Cierre de las VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias.
Viernes, 24 de marzo de 2023.**



Sala 304 “Dr. Guillermo Zuloaga”, Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Facultad de Ingeniería.
Universidad Central de Venezuela. Ciudad Universitaria, Caracas.

Fila frente:

Crisanto Silva-Aguilera (Ing. Geólogo UCV, Prof. Depto. Ciencias de la Tierra USB, Secretario de la SVHGc y Coordinador General de las VIII-JVHGc), Alba Castillo (Ing. de Minas UCV, Prof. UCV, Jefe del Depto. de Minas EGMG-UCV), Orlando Marín (Arq. USB, Prof. Arquitectura y Urbanismo USB), Orlando González (Lic. en Ciencias de la Tierra UPEL, Jefe del Depto. Ciencias de la Tierra UPEL), Katherin Piñero (Ing. Geólogo UCV, Ingeomin), Sebastián Grande (Ing. Geólogo UCV, Prof. Esc. Geología, EGMG UCV) Tito Mejía (Geólogo UCV), Daisy Pérez de Mejía (Geólogo UCV), Orlando Méndez (Geólogo UCV, Consultor), Luis Camposano (Ing. Geólogo UCV, Consultor), André Singer (Geógrafo, Prof. EGMG-UCV, Co-Fundador y actual Vicepresidente de la SVHGc), Saira Urbaneja (Ing. Geólogo UCV, Ingeomin), Ilich García (Físico UCV, Prof. Depto. Ciencias de la Tierra USB), Maricielo Bastidas (Estudiante de Ing. Geofísica USB).

Fila posterior:

Iván Baritto (Ing. Geólogo UCV, Vocal SVHGc). Juan Cazaubon (Estudiante de Ing. Geofísica USB), Iván Hernández (Ing. Geólogo UCV), Ender Nieto (Ing. Geólogo UCV), Lino Texeira (Tesisista Ing. Geológica EGMG-UCV) y Alejandro González (Tesisista Ing. Geológica EGMG-UCV).

**PROGRAMA DE LAS
VIII JORNADAS VENEZOLANAS DE
HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS**

Crisanto SILVA

Martes, 21 marzo 2023		
8:00-8:15	Bienvenida y apertura de las Jornadas	Iván Baritto
8:15-8:30	DONDE CUAJA LA SAL: LAS SALINAS DE LAS ISLAS VENEZOLANAS, 1628–1880	Konrad A. Antczak
8:30-8:45	UNA INTRODUCCIÓN A LA HISTORIA DE LA SAL EN VENEZUELA	Crisanto Silva-Aguilera
8:45-9:00	HORADAR EL ÁVILA: EL ACCESO DE CARACAS AL LITORAL Y EL PROYECTO DE TÚNEL POR ALTAMIRA (1948-1958)	Orlando Marín, Lorenzo González
9:00-9:15	EL HISTÓRICO MANANTIAL DE MIRACA EN LA TRADICIÓN ORAL, PENÍNSULA DE PARAGUANÁ, ESTADO FALCÓN, VENEZUELA	Crisanto Silva-Aguilera
9:15-09:30	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS EFECTOS URBANOS DE LA MINERÍA EN VENEZUELA	Lucia Barboza-Siri
10:45-11:00	LAS MINAS DE ORO DE PETAQUIRE Y ALTOS MIRANDINOS EN EL SIGLO XVI	Iván Baritto; Franco Urbani
11:00-11:15	CARLOS FERRER OROPEZA, GEÓGRAFO Y SISMÓLOGO	José A. Rodríguez Arteaga
11:15-11:30	DARWIN GEÓLOGO: LOS INICIOS DE CHARLES DARWIN EN LA GEOLOGÍA REVELADA DE LAS CARTAS DEL BEAGLE	Crisanto Silva-Aguilera
11:30-11:45	JUAN BAUTISTA DALLA COSTA SOUBLETTE (1823-1894), EMPRESARIO MINERO Y NUEVA PERSPECTIVA SOBRE EL PRIMER CÓDIGO DE MINAS DE 1854	Noel Mariño Pardo
13:30-13:45	LEYES Y EXPLICACIONES CIENTÍFICAS EN LAS CIENCIAS DE LA TIERRA	José Baena
13:45-14:00	MIGUEL EMILIO PALACIO VISO (1849 – 1931), FUNDADOR DE LA PRIMERA ESCUELA DE MINAS EN GUAYANA, 1893	Noel Mariño Pardo
14:00-14:15	J. M. CRUXENT Y LOS SUEÑOS DEL ORINOCO	Camilo Morón, Miguel Arcángel Sierra
14:15-14:30	FRANCISCO DE MIRANDA VISITA LA CUEVA DE BALME, FRANCIA, 1788	Iván Baritto

	Viernes, 24 marzo 2023	
8:00-8:15	Apertura del segundo día de las Jornadas.	André Singer
8:15-8:30	NADA VUNJAK (1922-1966). PROFESORA DE MINERALOGÍA DE LA UCV	Franco Urbani
8:30-8:45	SEDES DE LA ESCUELA DE GEOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA (1937-ACTUALIDAD)	Orlando Marín, Crisanto Silva-Aguilera
8:45-9:00	DR. VIRGIL WINKLER: SU HUMILDAD Y SENTIDO DEL HUMOR VISTO A TRAVES DE DOS ANECDOTAS	Marianto Castro Mora
9:00-9:15	HISTORY OF PALYNOLOGY IN O&G INDUSTRY: VENEZUELA 1938 -2000	Maria Antonieta Lorente
9:15-9:30	MARCO FIGUEROA: INSPIRADOR DE GEOFÍSICOS	Ilich García G.; Pablo Ricaurte
10:45-11:00	DAISY PEREZ DE MEJIA: PRIMERA GEOLOGA VENEZOLANA EN ENTRAR A TRABAJAR EN LA INDUSTRIA PETROLERA NACIONAL	Marianto Castro Mora
11:00-11:15	OLIVER MACSOTAY. UNA SEMBLANZA BIOGRÁFICA	Tulio Peraza
11:15-11:30	ALGUNOS EJEMPLOS Y COMENTARIOS DE LA CORRESPONDENCIA VENEZOLANA DEL PROFESOR JOSÉ ROYO Y GÓMEZ	José Antonio Rodríguez Arteaga
11:30-11:45	ALBERT OEUVRAY (1896-1960) IN VENEZUELA (1926-1928?)	Nicolas Rubin, Franco Urbani
13:30-13:45	HANS KUGLER (1893-1986) Y SU CONTRIBUCIÓN A LA EXPLORACIÓN PETROLERA EN FALCÓN ORIENTAL, VENEZUELA	Iván Baritto
13:45-14:00	LOS GEÓLOGOS HERBERT CLARK HOOVER Y LOU HENRY HOOVER, PRESIDENTE Y PRIMERA DAMA DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, PERÍODO 1929-1933. Y EXISTIÓ UNA CONEXIÓN CON VENEZUELA	Francia A. Galea Alvarez
14:00-14:15	GEOCIENCIAS EN EL DIARIO DE VIAJE DE AUGUSTE MORISOT 1886-1887 A LAS FUENTES DEL ORINOCO	Crisanto Silva-Aguilera
14:15-14:30	PIONEROS DE LA SISMOLOGÍA EN VENEZUELA, UNA VISIÓN PERSONAL	José Antonio Rodríguez A.
14:30-14:45	FRANCISCO DE MIRANDA (1750-1816) : PRIMER NATURALISTA VENEZOLANO EN EUROPA, 1785-1790	Iván Baritto
14:45-15:00	Clausura	Iván Baritto

Comentarios sobre el II-CVG y las VIII-JVHGc

José Antonio Rodríguez (21-03-2023).

Los resúmenes que he ido leyendo durante este mes me recordaron de algún modo, mis años universitarios y postuniversitarios, por qué no. Mi presencia a la distancia, en otros grupos del saber científico me interesaron enormemente, sobre todo los dedicados a la sismología y el riesgo geológico, conocidos por mi interacción con esos grupos en donde se mezclan análisis de sismos pretéritos y sismología actual, *sensu stricto*. Fue esta una oportunidad única para intercambiar experiencias y escribir o reescribir sobre insospechados o poco conocidos temas y actores nacionales. Atrás quedaba el dicho que reza: “*la originalidad no estriba en escribir cosas nuevas, sino escribirlas como nunca antes se habían escrito*”, así pienso.

No deja de llamar la atención como la historia geológica y sus personajes inimaginados jamás, han ido incorporando nuevos espacios para nuestro conocimiento. Como irónica respuesta y excepcional circunstancia la pandemia de SarsCovid y sus variantes “ayudaron” muy en parte a reunirnos tecnológicamente, pero extrañamos -yo lo hice- las discusiones “en vivo” y la ausencia de muchos representantes de la geología vernácula, hoy allende los mares.

En lo personal, ha servido la ocasión para establecer otros vínculos anteriormente mencionados con una generosa y amable representación mexicana que propició un acuerdo firmado.

Se abren así nuevas oportunidades de conocimiento de las Geociencias nacionales e internacionales y los geocientíficos, que la practican y visibilizan.

Noel Mariño P. (29/03/2023)

Como noticias relevantes del II Congreso Venezolano de Geociencias celebrado en los ambientes de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica el pasado lunes 20 de marzo del presente año, se dio la ansiada inauguración, luego de 12 años de espera por este evento que reunió varias disciplinas de geocientíficos para exponer los resultados de sus investigaciones.

Tuvimos la oportunidad de escuchar las palabras de bienvenida de rigor, pronunciadas por el Ing. Geólogo Jesús Eduard Monsalve en su condición de presidente del evento y del Ing. Geólogo Crisanto Silva, miembro de la SVHGc. Disfrutamos el sentido homenaje dedicado a los profesores Franco Urbani y André Singer, maestros de generaciones de egresados de la UCV, para luego dirigirse los asistentes al patio sur del edificio de las Escuelas de Geología, Petróleo y Química el cual fue el escenario perfecto para la foto oficial del Congreso.

Como parte del evento, fueron celebradas las VIII Jornadas Venezolanas de la Historia de la Geociencias, con varias semblanzas de pioneros en Venezuela, que incluyó un emotivo recordatorio del 130° aniversario de la fundación de la primera Escuela de Minas en la ciudad de Guasipati, estado Bolívar, en marzo de 1893.

Luego de 5 días de intensa actividad, presentaciones y charlas magistrales el evento llegó a su fin el viernes 24 de marzo, con la esperanza que el III Congreso Venezolano de Geociencias se lleve a efecto en dos años, para incentivar y continuar con las investigaciones y publicaciones de todos los aspectos ligados a las geociencias.

Jhonny Casas (29-03-2023).

Desde el 20 al 24 de marzo de 2023, en la Escuela de Geología, Minas y Geofísica de la Universidad Central de Venezuela se desarrolló el II Congreso Venezolano de Geociencias, el cual agrupó el XVII Congreso Venezolano el de Geofísica, el XI Congreso Geológico Venezolano, las VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias y el Simposio VGP de la AAPG.

Durante cinco días, este Congreso se convirtió en un espacio para exponer más de 150 trabajos e investigaciones técnicas tanto de instituciones públicas, privadas y de las universidades de Venezuela, en las temáticas de ambiente, suelo y aguas; geociencias aplicadas, petróleo y gas, minería, sismología; historia de las geociencias en Venezuela. Así mismo, fue una gran oportunidad de compartir experiencias, establecer conexiones académicas e institucionales y encontrarse con viejos amigos y colegas luego de 11 largos años sin este tipo de eventos en nuestro país.

Este evento permitió a los participantes renovar y aportar ideas dirigidas a la reactivación de las geociencias en nuestra nación, y sobre todo mostrar que a pesar de las adversidades hay personas e instituciones que continúan trabajando por Venezuela. Es de común acuerdo entre los colegas que se deben hacer esfuerzos para que los congresos se repitan en lapsos no tan lejanos, posiblemente en intervalos no mayores de tres años entre uno y otro.

Iván Baritto (29-03-2023)

Este evento que se realizó en la Ciudad Universitaria de Caracas entre los días 20 al 24 de marzo, ambos inclusive, contó con una destacada participación y de nutridas ponencias nacionales e internacionales en diversos ámbitos de las geociencias. Fueron muy numerosas e interesantes las ponencias cortas, así como las conferencias magistrales, lo que denota las actividades en las cuales ha estado trabajando la comunidad geocientífica.

Desde el punto de vista organizativo estuvo todo muy bien -en mi opinión-, con ligeros problemas en ocasiones desde el punto de vista de las conexiones remotas con las personas fuera del ámbito nacional. No obstante, se fueron subsanando en el transcurso de los días.

Considero que en futuros eventos se le brinden a las ponencias un poco más de tiempo, preferiblemente 15 minutos. Entiendo que por lo numeroso acortaron los lapsos de las presentaciones, siendo esto un elemento a considerar en futuros eventos de esta envergadura.

Un merecido homenaje fue rendido a los doctores Franco Urbani y André Singer que tanto han contribuido y aportado al desarrollo de las geociencias nacionales.

Muy oportunas las palabras de todos los miembros de las sociedades científicas venezolanas al cierre del evento. Un reconocimiento a todos los organizadores que sin lugar a dudas lograron llevar adelante tan importante evento, conociendo las condiciones del entorno que sufre actualmente el país.

El balance es sumamente positivo y espero que el próximo evento como lo manifestó el Dr. Michael Schmitz, se produzca en cuatro años. Como miembro de la Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias apoyo esta iniciativa. ¡Muchas gracias!



RESÚMENES DE LAS PONENCIAS ²

² Los resúmenes se reproducen tal como fueron recibidos,
sin intervención de los editores.





DONDE CUAJA LA SAL: CONJUNTOS DE PRACTICA SOCIONATURALES EN LAS SALINAS DE LAS ISLAS VENEZOLANAS, 1628–1880

WHERE THE SALT KERNELS: SOCIO-NATURAL ASSEMBLAGES OF PRACTICE ON THE SALTPANS OF THE VENEZUELAN ISLANDS, 1628–1880

Konrad A. Antczak^{1,2}

¹, **Universitat Pompeu Fabra, Departament d'Humanitats**, Barcelona, España;

² **Universidad Simón Bolívar, Unidad de Estudios Arqueológicos**, Caracas, Venezuela

Email: konrad.antczak@upf.edu

En este trabajo sostengo que en el pasado las salinas no eran meramente industrias humanas extractivas, desvinculadas del entorno natural, sino conjuntos de práctica socio-naturales que implicaban una correspondencia dinámica y sinérgica de entidades humanas y no humanas —como microorganismos, mareas y diques— en el proceso cuasi-agrícola del cultivo y cosecha de la sal. Para ello, en el presente estudio examino el cultivo de la sal en las salinas de las islas venezolanas de La Tortuga y Cayo Sal, en el Archipiélago de Los Roques, entre los siglos XVII y XIX.

Desde una perspectiva de ecología humana —donde la naturaleza y la cultura no se separan *a priori*, sino forman una totalidad socio-natural vibrante e inseparable— esta investigación moviliza evidencias arqueológicas, documentales y testimonios orales para comprender cómo se producía la sal marina en el pasado. Un conocimiento profundo de las condiciones climáticas, las mareas y los efectos de los microorganismos que intervienen en la concentración de la salmuera y la posterior cristalización del cloruro de sodio (NaCl) era indispensable en el pasado para aumentar la cantidad y la calidad de una cosecha de sal. Los humanos podían gestionar estos factores ambientales y biológicos interviniendo para favorecer una industria salinera, invirtiendo en infraestructura como diques, acequias y estanques y máquinas como bombas, modificando así el entorno natural de una laguna salobre. En el presente trabajo no sólo me enfocaré en el modo en que los humanos comprendían y aprovechaban las cosas materiales, otros organismos y diversos procesos marinos, atmosféricos y orgánicos en su beneficio en el pasado, sino también cómo, a lo largo del tiempo, su relación con estas entidades cambiaba dentro de distintos marcos socioculturales, económicos e ideológicos.

A diferencia de otras actividades principalmente extractivas en el Caribe durante la temprana edad moderna, como la extracción de oro y guano, la pesca de perlas y la tala de palo de tinte y caoba, la producción de sal solar puede eficazmente explicarse mediante metáforas agrícolas. Como argumentaré en esta presentación, el vibrante y sinérgico entrelazamiento de entidades humanas y no humanas en una salina me aleja de la simple noción de extracción de sal. Más bien, la evidencia me persuade a considerar el proceso de producción de sal marina como un proceso de "cultivo" de la sal, de "cuidado" de una salina y de "cuajado" de cristales de sal, que conducen finalmente a una "cosecha" de sal (Figura 1).

Esta investigación indica que los neerlandeses durante el siglo XVII, los angloamericanos durante los siglos XVII y XVIII, así como los antillanos de las islas de Curazao y Bonaire durante el siglo XVIII y un empresario estadounidense durante el XIX, abordaron de maneras diferentes el proceso de obtención de sal en las salinas insulares venezolanas. Esto dio como resultado diferentes configuraciones de los conjuntos socio-naturales de práctica en las salinas y un producto final variable condicionado por las distintas necesidades de diferentes mercados. Por último, este trabajo muestra cómo el marco conceptual de conjuntos de práctica contribuye a disolver la omnipresente separación cartesiana entre cultura y naturaleza.

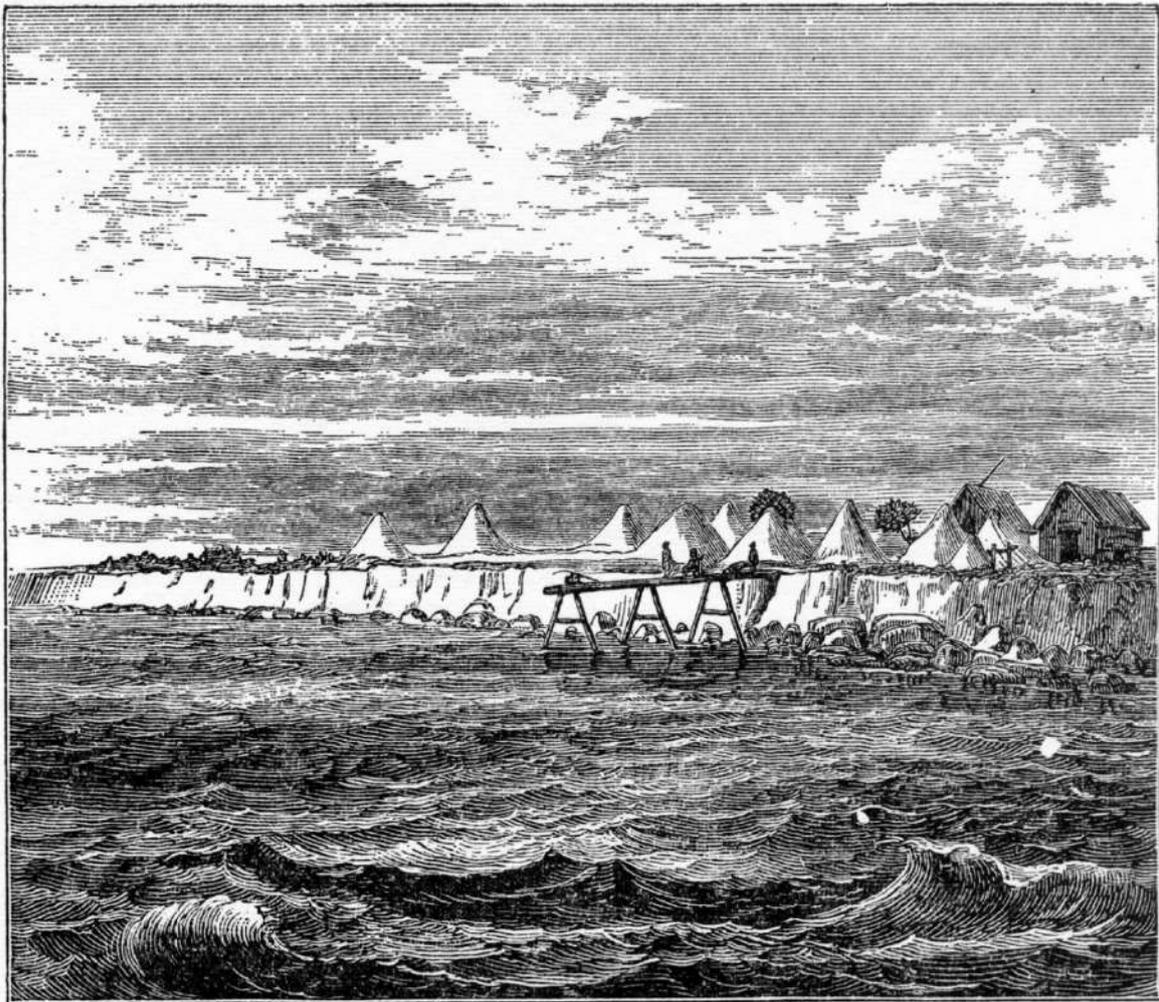


Figura 1. Grabado de la cosecha de sal en la salina de “Cayo de Sal”, Archipiélago de Los Roques (Spence 1878: 197).

Palabras clave: salinas, islas de Venezuela, cultura/naturaleza, arqueología histórica, ecología humana

Keywords: saltpans, Venezuelan islands, culture/nature, historical archaeology, human ecology

REFERENCIAS

Spence, J. M. 1878. The Land of Bolivar or War, Peace and Adventure in the Republic of Venezuela. Volumen I. Ballantyne Press, London.





II Congreso Venezolano de Geociencias

XVII Congreso Venezolano de Geofísica

XI Congreso Geológico Venezolano

VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias

Simposio "Programa del Geocientista visitante AAPG"

I Simposio Latinoamericano de Geoespeleología



LEYES Y EXPLICACIONES CIENTÍFICAS EN LAS CIENCIAS DE LA TIERRA

LAWS AND SCIENTIFIC EXPLANATIONS IN THE EARTH SCIENCES

José Baena ¹,

¹ Universidad Simón Bolívar - USB, Dpto. Ciencias de la Tierra, Venezuela

Email: jbaena@usb.ve

La geología es una ciencia que ha integrado enfoques de las ciencias naturales históricas y empíricas de una manera única. Sin embargo, este campo, y su diversa naturaleza, no ha sido suficientemente estudiado en la filosofía de la ciencia, especialmente en lo que se refiere al valor epistémico y la estructura explicativa adoptada al investigar procesos en el pasado profundo (deep past). Este proyecto de investigación responde al desafío de abordar los siguientes problemas: ¿Cómo explican los geólogos?, ¿Cuál es el papel que han jugado y juegan las leyes en las ciencias de la tierra? ¿Es posible identificar leyes geológicas que, frente a otras ciencias tengan un carácter particular? Esta investigación incluye aclarar la estructura de las generalizaciones en geología (Hempel & Oppenheim, 1948, Hempel, 1965), así como el componente histórico de las explicaciones geológicas y sus similitudes (y diferencias) con otras ciencias históricas (Albritton, 1970, Bradley, 1970). Otra pregunta central se refiere al papel que se le da al tiempo en las explicaciones de las ciencias de la tierra en comparación con otras ciencias históricas. Además, se pretende estudiar los patrones narrativos-argumentativos especiales de la explicación histórica en la geología. En el lado más experimental, la geología también trata de establecer razonamientos a través de la experimentación. Esto incluye el tema de cómo generar explicación y conocimiento a través de un razonamiento análogo, a partir de hallazgos experimentales de eventos pasados en la historia de la tierra.

La geología, la historia, la paleontología, la cosmología y otras ciencias se apoyan en las narrativas para llevar a cabo la respectiva reconstrucción histórica (Hutton, 1788, Lyell, 1830–1833), ya que esta explicación narrativa implica trazar trayectorias causales a través del tiempo, es decir, la narrativa en la ciencia histórica implica plantear conexiones causales que en ocasiones no se apartan de la especulación entre eventos relativamente bien establecidos (Bonnin, 2019, Dodick & Orion, 2003). Sin embargo, estas especulaciones son en muchos casos fundamentales para la reconstrucción histórica y con la adquisición de nueva evidencia pueden armar el rompecabezas histórico. Según Currie y Sterelny (2017), la narración es un elemento clave en la reconstrucción histórica y, además, no hay razón para el escepticismo general sobre tales reconstrucciones, estos autores también señalan que la narración es fundamental tanto para la historia como para la ciencia. En las ciencias históricas, la narrativa puede ser complicada en el sentido de que la reconstrucción histórica es solo distintiva de un fenómeno o trayectoria específica. No es posible establecer un modelo o conceptualización de ese evento de manera estricta para ser utilizado en otras reconstrucciones históricas. Del mismo modo, en la naturaleza la destrucción y erosión de la evidencia a medida que ha transcurrido el tiempo no permite la creación de hipótesis completas. Sobre la base de debates recientes acerca de la estructura de la explicación científica en la filosofía de la ciencia, este proyecto analizará el carácter epistémico y los desafíos de la producción de conocimiento en las ciencias de la tierra.



Filósofos de la Geología

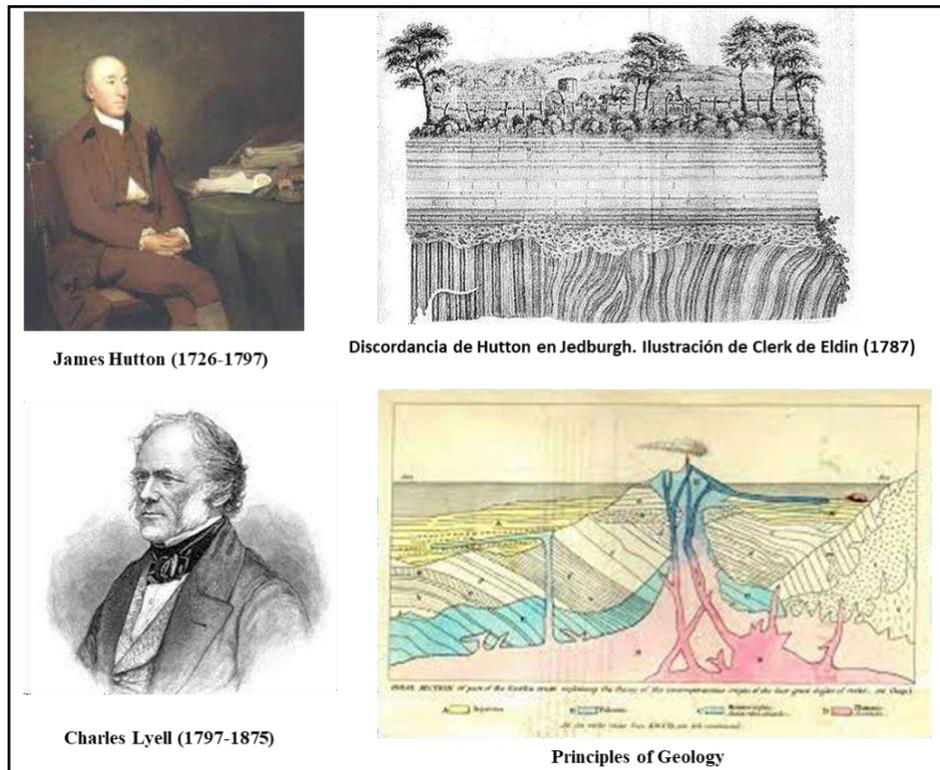


Figura 1. Autores pioneros en la fundamentación de la geología como ciencia histórica. Tomado de Hutton, J. (1788) y Lyell, C (1830–1833). Retrato de Hutton por Sir Henry Raeburn. Retrato de Lyell por George J. Stodart. Dominio público.

Palabras clave: Ciencia histórica, ciencias empíricas, leyes y generalizaciones geológicas, carácter epistémico.

Keywords: Historical science, empirical sciences, geological laws and generalizations, epistemic character

REFERENCIAS

- Albritton C C (1970) *The Fabric Of Geology*. Freeman. Cooper & Company, Stanford, California.
- Bradley W. H (1970) *The Geological Laws in The Fabric of Geology*. Freeman. Cooper & Company, Stanford, California: 25-38
- Bonnin. T. (2019) Evidential reasoning in historical sciences: applying Toulmin schemes to the case of Archezoa. *Biology & Philosophy* (2019) 34:30. <https://doi.org/10.1007/s10539-019-9677-z>
- Currie, A & Sterelny. K (2017) In defense of story-telling. *Studies in History and Philosophy of Science* 55 (2016) 43e46. <http://dx.doi.org/10.1016/j.shpsa.2015.09.003>. 0039-3681/2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.
- Dodick J & Orion N (2003) *Geology as an Historical Science: Its Perception within Science and the Education System*. *Science & Education* 12: 197–211
- Hempel, C. (1965) *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science*. New York: Free Press.
- Hempel, C. & Oppenheim. P (1948) *Studies in the Logic of Explanation*. *Philosophy of Science* 15(2): 135–175. Reprinted in Hempel 1965a: 245–290. doi:10.1086/286983.
- Hutton, J. (1788) *Theory of the Earth*, *Transactions of the Royal Society of Edinburgh* 1(2), 209–304.
- Lyell, C (1830–1833) *Principles of Geology*, 1st edn., John Murray, London.



EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS EFECTOS URBANOS DE LA MINERÍA EN VENEZUELA

HISTORICAL EVOLUTION OF THE URBAN EFFECTS OF MINING IN VENEZUELA

Lucia Barboza-Siri ¹

¹ Universidad Central De Venezuela- UCV, Facultad de Arquitectura, Instituto de Urbanismo, Doctorado en Urbanismo, Caracas, Venezuela.
Email: luciabarbozasiri@gmail.com

Las abundantes riquezas minerales del territorio de Venezuela, han hecho que desde la época de los pueblos originarios se emplearan esos recursos en herramientas, orfebrería e incluso para acondicionar las viviendas.

El presente estudio pretende realizar una revisión histórica de los efectos urbanos de la actividad minera en Venezuela, comprendiendo que la extracción de recursos minerales ha sido una práctica desarrollada desde la época previa a la colonización hasta nuestros días, en los que ha tenido un auge por el impulso del Arco Minero del Orinoco dentro de las políticas gubernamentales. Los asentamientos alrededor de la actividad minera han ido evolucionando desde una ciudad minera colonial hasta los campamentos itinerantes con poca o nula gestión del espacio urbano.

El desarrollo de la ciudad minera colonial alrededor de la minería del cobre, en las Minas de Aroa, estado Yaracuy, fue un importante ejemplo de como la extracción de los recursos genera cambios en los usos del suelo, haciendo que el territorio se engrane con la actividad económica. Las Minas de Aroa fueron descubiertas en 1612 (Urbani, 2003) y en el año 1877 se inaugura la vía férrea que serviría para el transporte del cobre (Bowen, 2005). Aroa fue una importante ciudad minera del siglo XIX, con una trama urbana reticular que se fue extendiendo en los alrededores de las minas, en donde las actividades extractivas generaron pasivos ambientales diversos que aún continúan a pesar de que la explotación cesó en el año 1936. En la Figura 1 se presenta una imagen de satélite que muestra la trama urbana actual que fue desarrollada alrededor de las Minas de Aroa.

El estado Bolívar, al sur del país, representa la mayor región con potencialidad minera, allí reposan importantes recursos minerales de gran valor económico y estratégico. Así mismo, junto con importantes yacimientos de oro, diamante, coltán, caolín, casiterita, bauxita, hierro, entre otros, también se encuentran hermosos parques nacionales y otras importantes Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAES), lo que hace tan compleja la planificación territorial y la sinergia de varias actividades económicas como el turismo y la extracción minera, que modifican el paisaje, el uso del suelo y generan impactos ambientales.

En el Estado Bolívar existen poblados como El Callao, que crecen en torno a la minería de oro, de manera no planificada. Aunque su trama urbana sea pseudo-concéntrica, el crecimiento del área urbana tiene una expresión espacial compleja. En los alrededores del pueblo se pueden apreciar en las imágenes de sensores remotos (Figura 2), la presencia de manchas producto de deforestación por la extracción minera y asentamientos urbanos informales. A pesar de los cambios por las presiones sociales sobre el territorio, El Callao es un centro poblado con cultura minera arraigada que permite que al transcurrir del tiempo, la ciudad perdure. Por otra parte, existen otros asentamientos urbanos que se han formado en torno a prácticas mineras ilegales o informales, que conforman campamentos que luego del cese de la extracción, son abandonados con el conjunto de pasivos ambientales generados.

Estas modificaciones del territorio, de acuerdo a ritmos laborales y presiones económicas, hacen que exista poco sentido de pertenencia con consecuencias negativas sobre el medio físico-natural, que se va modificando de acuerdo a la extracción minera. El espacio urbano es informal, con deficientes accesos a los servicios públicos, con escasa planificación urbana. Estos asentamientos se convierten en campamentos itinerantes con dificultades de conectividad con las ciudades.

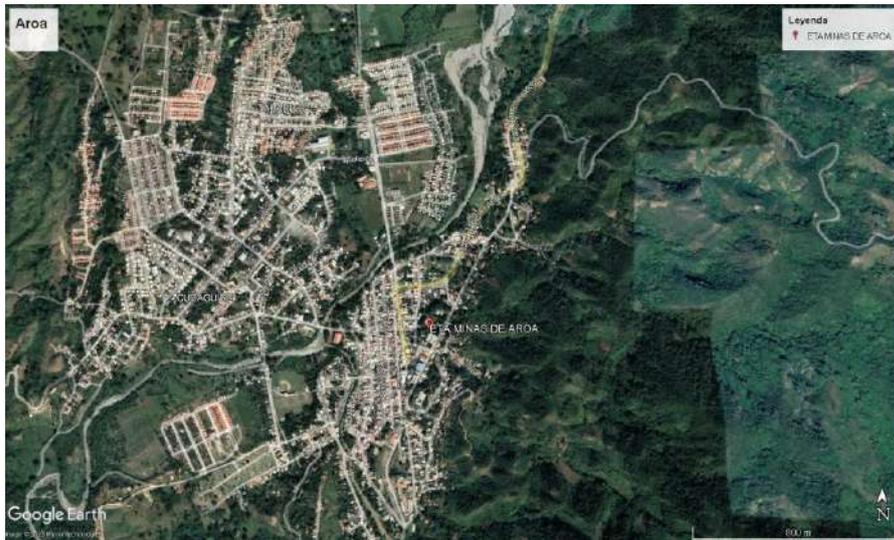


Figura 1. Imagen de Google Earth, 2023, Minas de Aroa, estado Yaracuy.



Figura 2. Imagen de Google Earth, 2023, El Callao, estado Bolívar.

Palabras clave: Ciudades Mineras, Arco Minero del Orinoco, urbanismo, uso del suelo.

Keywords: mining cities, Orinoco Mining Arc, urban planning, land use.

REFERENCIAS

- BOWEN, C., 2005. Contribución a la Historia Económica de las Minas de Aroa. Edición Especial para la Conmemoración del Cuatricentenario de las Tierras y Minas de Aroa.
- URBANI, F., 2003. Las Minas de Cobre de Aroa a la luz de la relación de Don Manuel Gaytán de Torres, 1621. Instituto Nacional de Geología y Minería. Boletín de Geología. Publicación Especial 14.



II Congreso Venezolano de Geociencias

XVII Congreso Venezolano de Geofísica
XI Congreso Geológico Venezolano
VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias
Simposio "Programa del Geocientista Visitante AAPG"
I Simposio Latinoamericano de Geoespeleología



FRANCISCO DE MIRANDA (1750-1816) : PRIMER NATURALISTA VENEZOLANO EN EUROPA, 1785-1790

FRANCISCO DE MIRANDA (1750-1816): FIRST VENEZUELAN NATURALIST IN EUROPE, 1785-1790

Iván Baritto

INTEVEP, S.A, Gerencia de Exploración., Los Teques, Venezuela.

Email: ivanbaritto@gmail.com

Desde su primer arribo a Inglaterra en 1785 proveniente de la ciudad de Boston, el prócer venezolano Francisco de Miranda (1750-1816) comienza a realizar sus primeras observaciones del entorno natural y del mundo intelectual que empieza a develarse ante él en el viejo continente. Estos hechos están plasmados en las memorias de su *Diario de Viajes* durante un periplo de 6 años (Figura 1). En una primera fase de este largo recorrido, emprende viaje en compañía de su amigo el coronel norteamericano William Stephens Smith (1755-1816). Por varios meses recorren algunos países de Europa central juntos; luego decide viajar sólo por diversas regiones de Italia, Grecia, Turquía, Rusia, Suecia, Noruega, Dinamarca, Alemania, Holanda, Suiza y Francia, lo cual resultó para su época en una verdadera proeza, contando en una primera fase con el apoyo financiero del coronel Smith y posteriormente contactos que iba gestando entre la realeza europea y personas de los círculos sociales con los cuales interactuaba, entre los que se destaca la emperatriz Catalina II de Rusia, lo sustentaron económicamente.

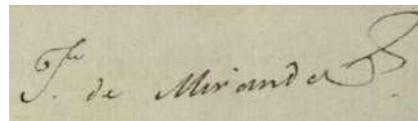


Figura 1. Retrato y rúbrica de Francisco de Miranda. El retrato fue efectuado el día 6 de septiembre de 1788 en Zúrich. El tamaño es de un pie de grande y fue elaborado en menos de una hora y media (Colombeia, Viajes, Tomo XV, N° 1383, pág. 97), Miranda expresó en su *Diario de Viajes* su parecido físico con el cuadro que le realizaron. Tomado de <http://franciscodemirandayrusia.org>

En este largo viaje por diferentes países del viejo continente y de Asia Menor, explora y describe diversos parajes naturales, entre los que podemos destacar zonas volcánicas en la región de Nápoles, ascensos a montañas y glaciares en los Alpes, donde llega a realizar descripciones

geológicas entre las que se destaca una realizada en las afueras de la comunidad de Hinterrhein, en el cantón de Los Grisones en Suiza (20/08/1788) donde señala: " *Ya eran las 2 de la tarde, y así huve de despedirme de esta buena gente [pastores] que apenas quisieron aceptar el poco interés que les dava pues eran mas generosos que nosotros — repasamos el mismo gran puente de nieve sobre el Rhin — y los otros cuerpos de esta que se encuentra — y luego por ensima de peñas y guijarros que decienden al fondo de la montaña; y entre los cuales distinguía infinitos de piedras solidas como marmol — pórfido — ágatas &c.— y sobre todo grandes guijarros de serpentino de un grano y verde hermosissimo al fin llegamos á nuestros caballos que con gusto montamos, pues los pies me dolían de tanta piedra...*" (Colombeia, Viajes, Tomo XV, N° 1383, pág. 46). También efectúa exploraciones espeleológicas en Italia, Grecia y Francia. Realiza observaciones arqueológicas en Italia, Grecia, Dinamarca y astronómicas en este último país. Visita obras subterráneas de minerales metálicos y de sal en Suecia y Suiza, al igual que canteras. Asiste a importantes centros de enseñanza universitaria en toda Europa donde conoce de primera mano los mayores adelantos en medicina, ciencias experimentales, agricultura, veterinaria e ingeniería, interactuando con importantes intelectuales de la Europa Ilustrada de su tiempo. Realiza visitas a gabinetes reales o privados de Historia Natural, bibliotecas de importancia de todos los países y en su *Diario* hace menciones de elementos naturales como minerales, fósiles, piezas arqueológicas, plantas y animales entre otros, que para su entender eran de destacada relevancia. Miranda fue un fiel exponente del Siglo de las Luces y de la Ilustración del siglo XVIII. Fue un hombre entendido en los más diversos tópicos del saber humano, que sin precisar de estudios académicos formales fue un autodidacta de gran inteligencia. Estudiaba y leía con insaciable curiosidad, además de poseer un sentido de la crítica y agudeza admirables sobre todo lo que observaba. En su largo viaje por Europa, se interesó por saber y conocer aspectos de la naturaleza que se mostraba ante sus ojos, dejando como legado en su invaluable *Diario* la descripción detallada de todas esas experiencias, razón por la cual lo podemos catalogar como el primer naturalista venezolano fuera de las fronteras de Venezuela.

Palabras clave: *Miranda, historia natural, diarios, viajes,.*

Keywords: *Miranda, natural history, diaries, travels,.*

REFERENCIAS

Colombeia, Viajes, Tomo VIII, Tomo XI, Tomo XII, Tomo XIII, Tomo XIV, Tomo XV, Tomo XVI, Tomo XVII, Tomo XVIII, Tomo XIX, Tomo XX. <http://www.franciscodemiranda.org/colombeia/>





FRANCISCO DE MIRANDA VISITA LA CUEVA DE BALME, FRANCIA, 1788

FRANCISCO DE MIRANDA VISIT TO THE BALME CAVE, FRANCE, 1788

Iván Baritto

INTEVEP, S.A, Gerencia de Exploración., Los Teques, Venezuela.

Email: ivanbaritto@gmail.com

Durante su periplo por Europa entre los años 1785-1790, Francisco de Miranda (1750-1816) realiza un extenso viaje donde explora de forma exhaustiva diversos parajes naturales de los Alpes suizos, franceses e italianos, con ascensos a diversas montañas y glaciares en dicha cadena. Posteriormente, después de su permanencia en el valle de Chamonix (Francia) y en recorrido hacia Ginebra, el día 24 de septiembre de 1788 visita la cueva de Balme (Faucigny). Esta se ubica cerca del caserío de Balme, entre las localidades de Magland y Cluses en la actual región de Alta Saboya, Francia (Figura 1). Esta experiencia espeleológica la plasma muy claramente en las memorias de su *Diario de Viajes*, haciendo una descripción detallada del recorrido dentro de esta caverna, mostrando una faceta como espeleólogo desconocida y poco divulgada, razón por la cual, en esta investigación se dará a conocer la experiencia espeleológica de este importante personaje histórico venezolano.

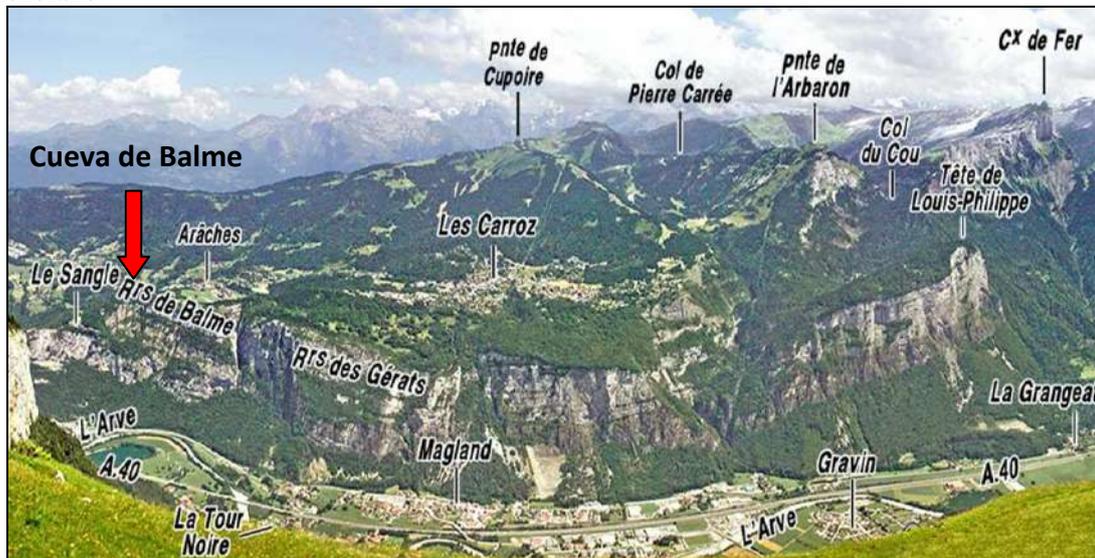


Figura 1. Fotografía con vista hacia el Macizo de Platé donde se aprecia la ubicación de la cueva de Balme (flecha en color rojo) dentro de la unidad de calizas del Urgoniano, destacándose el río Arve que discurre al frente y la localidad de Magland en la parte central de la imagen. Tomado de www.geol-alp.com.

Esta cueva está excavada íntegramente dentro del Macizo de Platé, el cual tiene una extensión de casi 40 km², entre los cursos del Giffre y el Arve al sureste de Cluses, dentro de calizas del Urgoniano (Barremiense superior - Aptiense inferior) que dominan el valle del Arve con un espesor promedio de 200 a 240 m. Es probable que la formación de la cueva tuviera lugar en el Plioceno superior o en el Cuaternario inferior. El desarrollo total de la cueva es de 2.370 m, de los cuales 1.600 m fueron descubiertos por miembros de la Sociedad Espeleológica Suiza en colaboración con la Sociedad Espeleológica de Francia el 7 de agosto de 1961 (Pittard y de Joly, 1972).

Francisco de Miranda atravesó la sección de la cueva conocida como "parte vieja" (Figura 2), que era solo el área conocida hasta ese entonces, en un recorrido de aproximadamente 640 pasos desde

la entrada hasta el final de la misma, siendo bastante accidentado el trayecto final, de acuerdo a su relato. El recorrido al interior de la caverna lo emprendió junto a un guía de la localidad de Magland llamado Marie Perrolaz, quien lo aprovisionó de cuerdas y velas, señalándonos Miranda en su trayecto lo siguiente: "*Ensendimos nuestras luces, y entramos en la gran galería, que casi toda está cubierta de incrustaciones — á poca distancia se encuentra un espacio en forma rotonda, que llaman la Capilla y tiene similitud — mas adelante se encuentra una fuente de bonissima agua, y un grandioso apartamento, cubierto de incrustaciones que asimilan á festones, cortinas, guirlandas &c. en el modo mas poético que quiera imaginarse.— mas adelante se angosta y baja la galería, y allí se encuentran pedazos como de columnas, y capiteles rotos figurando como ruina...*"(Colombeia, Viajes, Tomo XV, N° 1383, pág. 147-149).

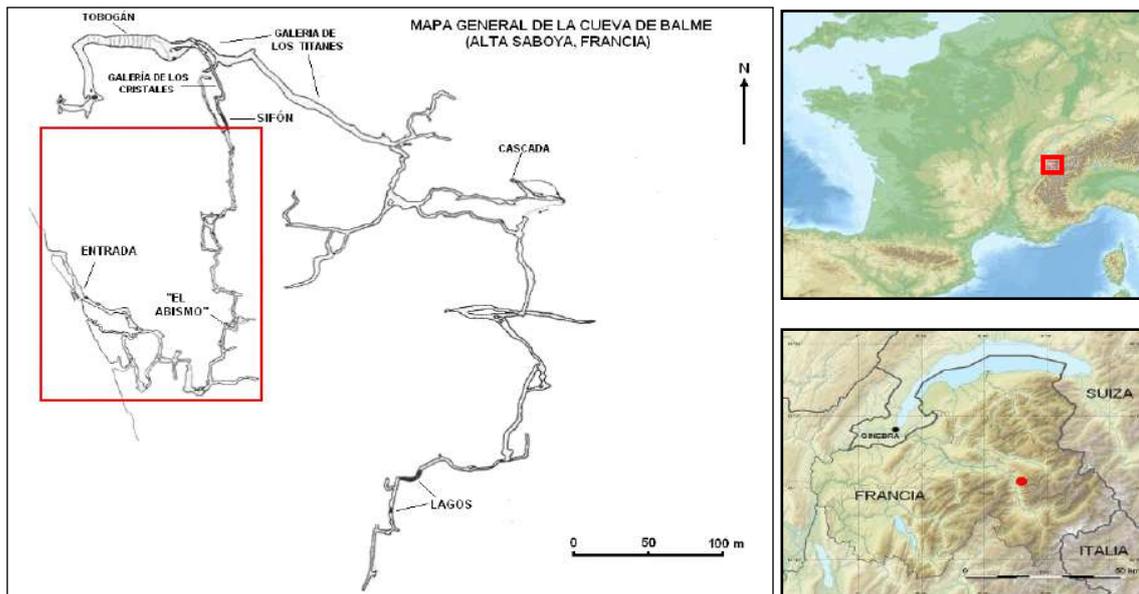


Figura 2. Cartografía general de la cueva de Balme en toda su extensión (2.370 m), el cuadro en color rojo a la izquierda es correspondiente con la “parte vieja” de la caverna, zona explorada por Miranda en 1788. Mapa modificado de Pittard y de Joly (1972).

Francisco de Miranda conoció la existencia de la cueva de Balme por una publicación hasta ese momento inédita del naturalista ginebrino Horace Benedict de Saussure (1740-1799), ya que esta obra no fue publicada sino a finales del año 1789, suministrada por su amigo el científico Marc-Auguste Pictet (1752-1825), colaborador de Saussure en el trabajo de las regiones alpinas. Esto motivó a Miranda a conocerla, reflejando luego gratas impresiones de esta cueva en su descripción. Por esta razón consideramos a Miranda como el primer venezolano que actuó como pionero de la espeleología fuera de Venezuela.

Palabras clave: Espeleología, Pioneros, Alpes Franceses, Siglo XVIII.

Keywords: Speleology, Pioneers, French Alps, XVIII Century.

REFERENCIAS

- Colombeia, Viajes, Tomo XV, Tomo XVI. <http://www.franciscodemiranda.org/colombeia/>
- Gauchon, C. (2011). Horace-Bénédict de Saussure (1740-1799): quand l'homme du Mont-Blanc explorait les cavernes. *Karstologia: revue de karstologie et de spéléologie physique*, N°57, Spéléothèmes du Désert libyque (Egypte) et Fantômes de roche en entre-deux-Mers (Gironde): 55-59.
- Pittard, J. J. & de Joly, S. (1972). La grotte de Balme, une célèbre caverne savoyarde. Hypogées-les Boueux, *Bulletin de la Section de Genève de la SSS*, 28, 59 p.
- Saussure H. B.(1789). *Voyages dans les Alpes, précédés d'un Essai sur l'histoire naturelle des environs de Genève*. Tome 1. Chez Samuel Fauche, Neuchâtel, 541 p.



HANS KUGLER (1893-1986) Y SU CONTRIBUCIÓN A LA EXPLORACIÓN PETROLERA EN FALCÓN ORIENTAL, VENEZUELA

HANS KUGLER (1893-1986) AND HIS CONTRIBUTION TO PETROLEUM EXPLORATION IN EASTERN FALCON, VENEZUELA

Iván Baritto

INTEVEP, S.A, Gerencia de Exploración., Los Teques, Venezuela.

Email: ivanbaritto@gmail.com

Hans Gottfried Kugler fue un notable geólogo nacido un 22 de agosto de 1893 en Baden, Cantón de Argau, Suiza y creció entre St. Gallen y Basilea (Figura 1). Interesado en la historia natural desde edad temprana, comenzó a recolectar fósiles en las montañas del Jura. Pasó su tiempo libre en el Museo de Historia Natural de Basilea y estudió geología en la Universidad de Basilea antes de trabajar en las colecciones del geólogo August Tobler (1872-1929). Posteriormente se unió al Dr. Tobler en Trinidad en 1913 y regresó en 1914, recibiendo su doctorado en 1920 con una disertación sobre las rocas de Sumatra, Indonesia. Trabajó principalmente en estratigrafía para la industria petrolera, interesándose en el campo de la micropaleontología. Cerca de 60 taxones se nombran en su honor, entre los cuales podemos destacar al género *Kuglerina* y a la especie *Globorotalia kugleri*. El Dr. Kugler trabajó inicialmente con Apex Oil Company hasta 1925, cuando se unió a Trinidad Petroleum Development Company. Laborando en esta última empresa estableció el Laboratorio de Pointe-à-Pierre en Trinidad, referente mundial en el campo de la micropaleontología.

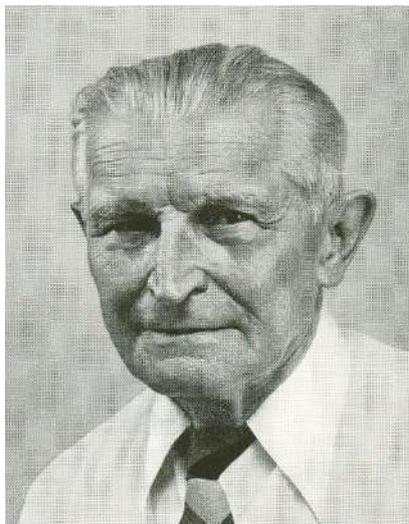


Figura 1. Fotografía del Dr. Hans Kugler. Tomada de Jung (1974)

Luego de una reunión con el Sr. Beaumont de la Central Mining and Investment Corporation, llevó a Kugler a unirse a ellos para trabajar con su empresa subsidiaria, la North Venezuelan Petroleum Corporation (NVPC). Su primera asignación, que duró los siguientes años desde c.1926 hasta c.1933, fue encabezar un equipo de exploración en la región de Falcón Oriental. Su cuidadoso cartografiado de la superficie, aunado a la comprensión resultante de las estructuras del subsuelo, condujo al desarrollo del campo Cumarebo en 1931, que luego fue operado por Standard Oil y de otros en la región del Tocuyo como el campo Mene de Acosta, que llegó a producir hasta 750.000 barriles de petróleo liviano (31° - 45° API), mediante mapas detallados de estos campos. Generó de

igual forma uno de los primeros mapas geológicos de toda la región de Falcón (Figura 2). El legado de la cartografía geológica de Falcón oriental realizado por la North Venezuelan Petroleum Corporation bajo la coordinación del Dr. Kugler, se encuentra recogido en los conocidos mapas de Geología de Superficie de la CREOLE, empresa que adquirió luego las concesiones y el acervo documental de la NVPC.

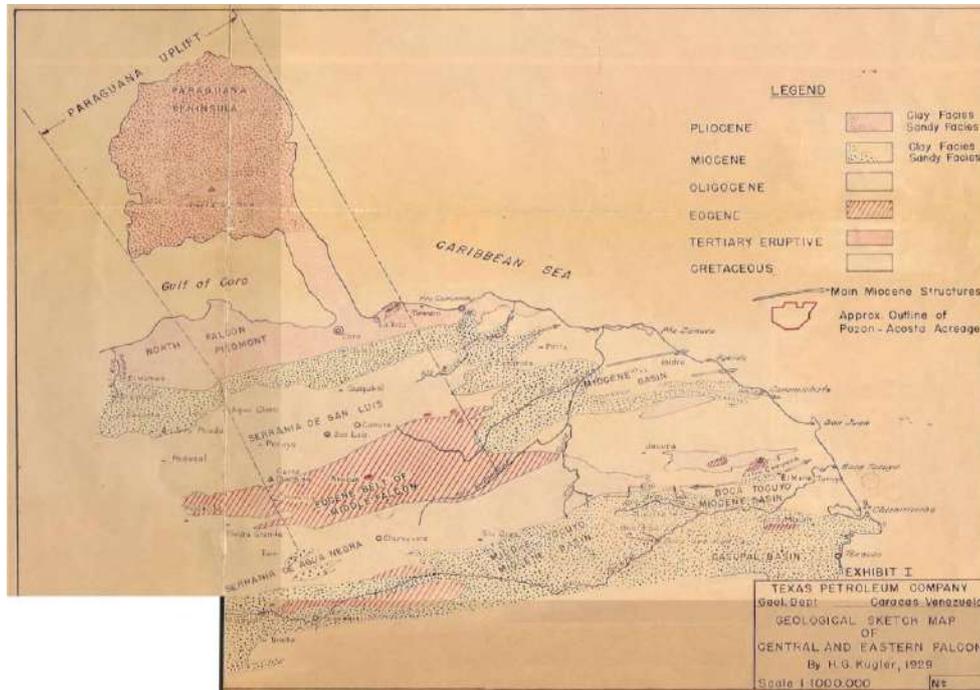


Figura 2. Mapa geológico de la región de Falcón central y oriental del Dr. Hans Kugler de 1929. Tomado de Kugler (1929).

Desde c.1933 hasta 1952 estuvo basado en Trinidad, ocupándose de las operaciones tanto en Venezuela como en Trinidad. Desde los primeros días, el Dr. Kugler conformó un equipo de profesionales que luego llegaron a ser mundialmente reconocidos en el área de la bioestratigrafía, entre los que destacan Hans Renz, Charles Stainforth, Paul Bronnimann, Hans Bolli y Walter Blow, quienes en conjunto realizaron un trabajo importante para la ciencia y ganaron reconocimiento internacional, particularmente en el campo de las zonaciones de foraminíferos planctónicos, analizando muestras de afloramientos y del subsuelo tanto de Trinidad como de Venezuela. Una de las principales preocupaciones del Dr. Kugler era mejorar los métodos de datación recurriendo a los foraminíferos, dada su importancia en la estratigrafía y en ausencia de megafósiles. Su interés por este grupo se había fomentado desde sus primeros días con el Dr. Tobler. El Dr. Kugler empleó a Alfred Senn en Falcón, y tuvieron un éxito considerable en esta materia. El Dr. Hans Kugler murió en Basilea el 6 de diciembre de 1986 a la edad de 93 años. Es considerado como el Padre de la Geología de Trinidad.

Palabras clave: Kugler, exploración, bioestratigrafía, Falcón.

Keywords: Kugler, exploration, biostratigraphy, Falcon.

REFERENCIAS

- Kugler H.G. (1929). Geological sketch map of central and eastern Falcon. *Rev. Venezolana Cienc. Tierra (Geos)* 43: 42 + un mapa en carpeta 45 de DVD. (Reproducción de informe inédito, 1929).
- Jung, P. (1974). (Ed). Contributions to the Geology and Paleobiology of the Caribbean and Adjacent Areas. *Verhandl. Naturf. Ges. Basel*, 84(1): 520 p.
- Saunders, John B. (1987). Memorial to Hans Gottfried Kugler 1893-1986. *Memorials of the Geological Society of America* 18: 1-5.



LAS MINAS DE ORO DE PETAQUIRE Y ALTOS MIRANDINOS EN EL SIGLO XVI

THE GOLD MINES OF PETAQUIRE AND ALTOS MIRANDINOS IN THE XVI CENTURY

Iván BARITTO¹, Franco URBANI P.²

¹ INTEVEP, S.A, Gerencia de Exploración., Los Teques, Venezuela.

² Universidad Central de Venezuela, Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Caracas, Venezuela.

Email: ivanbaritto@gmail.com

En 1560, durante la tercera expedición efectuada por Francisco Fajardo a la región del Litoral Central y Caracas, descubrió las minas de oro ubicadas en los Altos Mirandinos, en el valle de la actual Quebrada Las Minas al este de Los Teques. Estas eran explotadas por los aborígenes *Teques* y que fueron defendidas con ahínco por el cacique Guacaipuro, debido a distintas campañas de penetración en el área por parte de los españoles, como Pedro de Miranda, Juan Rodríguez Suárez y Garcí González de Silva. Estas minas fueron bautizadas por Gabriel de Ávila como "Real de Minas de Nuestra Señora". Por otra parte, las minas de Petaquire corresponden históricamente a las minas del río Mamo, señaladas por el Gobernador Arias de Vaca en carta del 26 de abril de 1602 al Rey de España. Allí se da cuenta que la causa que motivó el abandono de la explotación aurífera en la Gobernación de Venezuela, fue a causa de la viruela que diezmó la población aborigen. En esta misiva Arias de Vaca indicaba que la mina de Mamo se encontraban a seis leguas de la ciudad de Santiago de León mientras que las minas de "Nuestra Señora" están en Los Teques y se ubicaban a cinco leguas de la ciudad (Figura 1). La mina de Petaquire ó Mamo se ubicaba en el actual río Petaquire, en la zona alta de Carayaca, entonces territorios de la tribu de los *Petaquires*, rama de los aborígenes *Tarmas*, a su vez vecinos y aliados de lucha de los *Teques*, en distintas campañas emprendidas contra los colonizadores españoles (Nectario María, 1979).

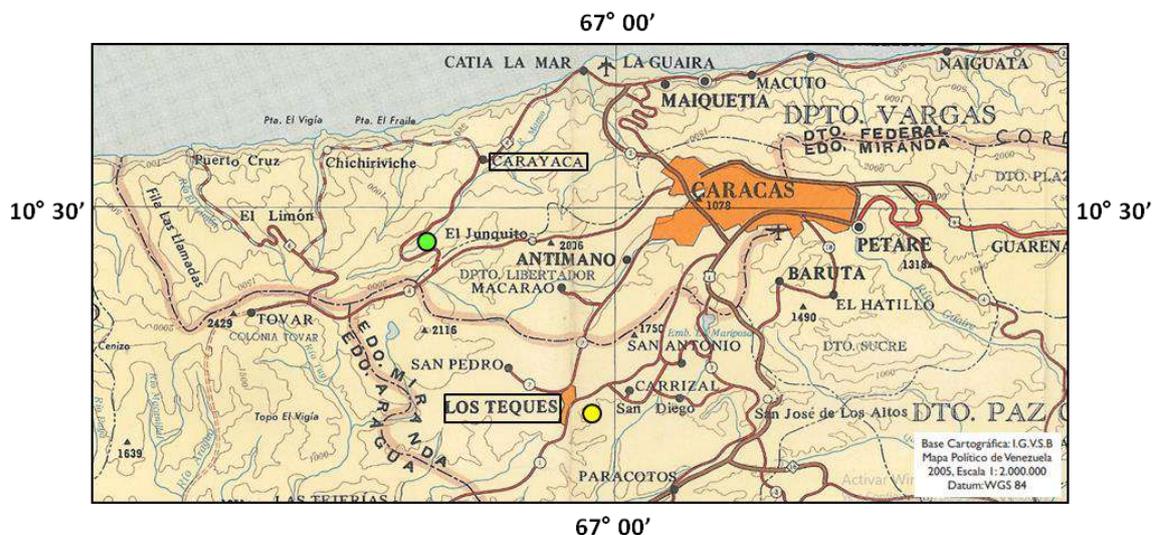


Figura 1. Mapa con la localización de las minas de oro de Petaquire (punto verde) en la región de Carayaca y Altos Mirandinos (punto amarillo), al este de la ciudad de Los Teques. Mapa tomado de IGVS B (2005).

Las minas de Petaquire después de ser abandonadas desde fines del siglo XVI, fueron redescubiertas y explotadas a partir de 1839 por el venezolano Santiago Morín y sus socios ingleses

Roberto Syers y Eduardo Stopford hasta 1842. Posteriormente otros personajes nacionales y extranjeros manifestaron interés en la reclamación y aprovechamiento de estas minas entre los que podemos citar a: George Bertsch (1893), José Rafael Ricart, Guillermo Ramírez Martel (1899), Manuel Landaeta Rosales (1912) y Jorge Flachaire (1943), aunque ninguno de estos la llegó a explotar comercialmente. La mina de Los Teques, durante época colonial fue explotada económicamente hasta 1578, posteriormente se desconoce de su aprovechamiento hasta que cerca de 1870 se extrajo oro de acuerdo a evidencias arqueológicas aportadas por Tillett (2001). La mina Petaquire está en el terreno geológico Carayaca, de edad Jurásico Tardío – Cretácico Temprano (Figura 2), mientras que la mina Los Teques está en el terreno geológico Las Mercedes, del Cretácico Tardío (Urbani, 2018). Las explotaciones auríferas de Los Teques y Petaquire, entre otras, fueron los principales incentivos de los colonizadores para explorar y a la larga poblar la región central del país durante el siglo XVI.

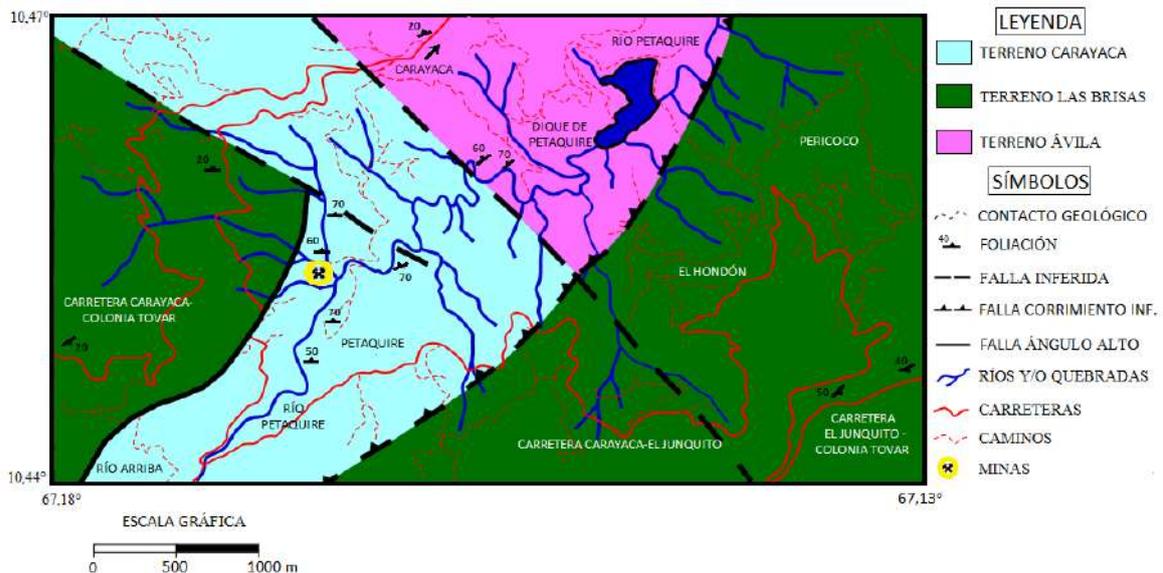


Figura 2. Mapa geológico donde se ubica la mina de oro de Petaquire (círculo amarillo) dentro del terreno geológico Carayaca (Jurásico Tardío – Cretácico Temprano), en las coordenadas de latitud 10,45° y longitud 67,17°. Tomado de Baritto (2020)

Palabras clave: Carayaca, Fajardo, Tarmas, Teques, Nuestra Señora.

Keywords: Carayaca, Fajardo, Tarmas, Teques, Our Lady.

REFERENCIAS

- Archivo de la Academia Nacional de la Historia. Colección Fray Froilán de Río Negro: “Carta de Arias Vaca a S.M. Dándole cuenta de las causas que motivaron el dejar de labrar las minas de oro de la gobernación de Venezuela”, 26 de abril de 1602, t. II-49, pp. 167-vto-168.
- Baritto, I. (2020). *Mapas Geológicos entre las regiones de Carayaca - Los Teques - Brasén - Puerto Maya*. <https://www.researchgate.net/publication/344548266>.
- Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar. (2005). Mapa político de Venezuela Escala 1: 2.000.000.
- María, N. (1979). *Historia de la conquista y fundación de Caracas*. Gráficas La Bodoniana, Caracas, 416 p.
- Tillett, A. (2001). El oro de Los Teques: Arqueología de la minería en los Altos Mirandinos. *Boletín Historia de la Geociencias en Venezuela*, 77: 3-20.
- Urbani, F. (2018). Una revisión de los terrenos geológicos del Sistema Montañoso del Caribe, Norte de Venezuela. *Boletín de Geología*, 23(36): 118-216.

**DAISY PEREZ DE MEJIA: PRIMERA GEOLOGA VENEZOLANA EN ENTRAR A
TRABAJAR EN LA INDUSTRIA PETROLERA NACIONAL**

**DAISY PEREZ DE MEJIA: FIRST VENEZUELAN GEOLOGIST TO STAR WORKING IN THE
NATIONAL OIL INDUSTRY**

Marianto Castro Mora

notasgeologiavenezuela@gmail.com

Tuve el honor de conocer a Daisy Pérez de Mejía como compañera de trabajo y posteriormente como mi jefa, siendo Supervisora de Estudios Regionales en Lagoven S.A. convirtiéndose en mi mentora, compañera, amiga y con los años en mi vecina, pudiendo disfrutar y conocer su preciosa faceta como esposa y madre de familia.

A través de este trabajo, les invito a conocer a una dama luchadora, que no se rinde y que es fuente de inspiración y ejemplo para numerosas generaciones de geólogos.

Daisy Pérez de Mejía se graduó de bachiller en julio del año 1957, ingresó sin problemas de cupo en la ilustre Universidad Central de Venezuela en Septiembre del mismo año, en la Escuela de Geología Minas y Metalurgia como se llamaba para ese entonces. Eran cuarenta y cuatro nuevos estudiantes de los cuales cuarenta eran hombres y sólo cuatro damas. Es de hacer notar, que era un número de estudiantes considerado como elevado dado que era una carrera con un promedio normal de quince a veinte estudiantes.

Daisy Pérez de Mejía se graduó en la XVI Promoción de geólogos de la ilustre Universidad Central de Venezuela en el año 1961, promoción que llevo el nombre de “Centenario del Colegio de Ingenieros de Venezuela”. Sus compañeros de promoción fueron: Lorenzo Albano, Pedro Alfonsi, Henry Allais, Sergio Bajetti, Carlos Canard, Mario Canestri, Luis Caraballo, Vincenzo Fortunati, Ernesto Fronjosa, Alvaro Fuentes, Roberto Gabaldón, Gonzalo Gamero, Gustavo González, José Gómez D’Hereux, Francisco Gutiérrez, Tito Mejía Pérez, Arístides Molero, Menio Pérez Centeno, Vidal Ramón Pino, Luis Ramos, Isaac Ramírez, Fernando Rondón Ledezma, Víctor Sánchez, Rodolfo Sancio, Pedro Solórzano, Sigfrid Steinhold, Armando Useche, Julio Vásquez, Elías Zambrano, Hilario Zeuss y solamente tres geólogas: Míreya Bolívar, María Lourdes Díaz de Gamero y Daisy Pérez de Mejía. Las tres jóvenes geólogas contrajeron matrimonio con compañeros de estudios: Rodolfo Sancio, Gonzalo Gamero y Tito Mejía Pérez respectivamente

Comenzó a trabajar en la recién creada Corporación Venezolana del Petróleo en Noviembre de 1962, convirtiéndose así, en la primera geóloga venezolana en trabajar en la industria petrolera nacional. Para ese momento, la Corporación Venezolana del Petróleo contaba con pocos empleados de los cuales tres eran damas: una abogada en la Consultoría Jurídica y una ingeniera de petróleo en el Departamento de Producción.

Trabajó en campos petroleros abandonados entre los que destacan Las Mercedes, Guanoco, Mene de Acosta y Mene de Mauroa con el objetivo de establecer factibilidad de rehabilitación. Posteriormente, trabajó en la Cuenca de Barinas y los primeros estudios regionales del Golfo de Venezuela con las primeras líneas sísmicas para la época. Fue pionera en el Estudio de la Faja Petrolífera del Orinoco. La Corporación Venezolana del Petróleo creó una oficina de Gas y comenzó a trabajar en campos de gas

abandonados en el Estado Guárico y durante la revisión estudió los pozos Copa y Macoya que dieron origen a que se desarrollara un campo de gas en el área.

En el año 1974 fue admitida en la Universidad de Texas en Austin donde fue escogida como alumna del Dr. Robert Folk, que sólo aceptaba 12 alumnos por semestre, siendo éste una autoridad en el área de carbonatos y quien formó parte de su Comité de tesis y aprobó su Maestría con un trabajo de grado sobre el Pérmico del oeste de Texas.

Al regresar a Venezuela comenzó a trabajar en Corpoven S. A., Filial de Petróleos de Venezuela, sin oficina propia ni proyecto; sin embargo, para el momento se requerían geólogos y el Dr. Juan Chacín, presidente para aquel entonces de Corpoven S.A. le propuso seleccionar los trabajos que serían presentados en la mesa redonda que el presidiría en el Congreso Mundial de Petróleo próximo a efectuarse. Posteriormente, ante la necesidad de personal en PDVSA fue asignada a la Gerencia de Exploración para organizar el “SEMINARIO DE TECNICAS EXPLORATORIAS Y OPERACIONALES DEL CRETACICO” donde en cuatro días del 29 de Octubre al 3 de Noviembre de 1978 se presentaron trabajos de todas las filiales y del Ministerio de Minas que incluían la recopilación de la información existente de sedimentología, tectónica, correlaciones y secciones de superficie de los Andes y Perijá; geoquímica y bioestratigrafía y en la parte operacional técnicas de perforación y completación, estimulaciones, patrones de fracturas y perfilaje.

Participó en la redacción del capítulo Geología de Venezuela junto con G.D. Kiser, Boris Maximowitsch y Gordon Young en el libro “Evaluación de formaciones en Venezuela” editado por la compañía Schumberger en 1980.

Otros trabajos relevantes

Preparación de cursos de carbonatos recientes en el Archipiélago de Los Roques con Emma Kummerow y el profesor Gerard Friedman.

Miembro del Comité Interfilial de Evaluación de Recursos y Jerarquización de Proyectos por Lagoven S.A. y del Comité de Planificación de Exploración a mediano y largo plazo junto con la Gerencia de Producción

Elaboración de los libros de reservas posibles para el Ministerio de Energía y Minas

Redacción para el Léxico Estratigráfico de Venezuela

Estudio Interfilial de la campaña de exploración de Perijá

Charlas sobre descripción y manejo de núcleos

Charlas sobre riesgo exploratorio

Manejo de los programas de simulación de generación, migración, entrampamiento y retención y su riesgo exploratorio asociado, para los prospectos y los recursos no identificados.

Inventario de recursos por cuencas, áreas, formaciones y objetivos.

Jerarquización de prospectos.

Planificación de estudios de exploración para minimizar los riesgos exploratorios a corto mediano y largo plazo.

Planificación de pozos exploratorios a perforar en conjunto con Producción

DR. VIRGIL WINKLER: SU HUMILDAD Y SENTIDO DEL HUMOR VISTO A TRAVES DE DOS ANECDOTAS

DR. VIRGIL WINKLER: HIS HUMILITY AND SENSE OF HUMOR SEEN THROUGH TWO ANECDOTES

Marianto Castro Mora

notasgeologiavenezuela@gmail.com



Hablar del Dr. Virgil Winkler es referirse a un ser humano excepcional. De sus noventa años de vida, le dedicó sesenta años a Venezuela (1941 – hasta el 24 de Marzo de 2007, fecha de su fallecimiento) ininterrumpidamente, con devoción y mística, descubriendo las riquezas de un país inexplorado, donde todo estaba por hacerse y especialmente formando numerosas generaciones de estudiantes no tan solo técnicamente sino con su ejemplo y valores personales.

Para todos aquellos que le conocimos fue un honor y un regalo de la vida, tenerlo como nuestro profesor, mentor, compañero de trabajo y amigo.

Primera anécdota: la importancia de las naranjas en los nostálgicos recuerdos familiares del Dr. Virgil Winkler

Cuando comencé el postgrado una de las primeras materias que tomé era dictada por el Dr. Winkler a las 6.30 de la mañana. Debía llegar a Lagoven a las 6.00 de la mañana y allí descubrí, que el Dr. Winkler esperaba a todos los que estudiaban postgrado para irnos juntos a la universidad. Esto creaba una relación muy estrecha de protección, seguridad y amistad entre todos.

Al culminar el primer semestre, por esta estrecha confraternidad y camaradería, al aprobar cada materia nos íbamos juntos a tomar un batido. El lugar escogido era conocido por sus espectaculares batidos de fresa; y así por al menos 2 años y medio cumplimos con esta especial celebración. Comencé a notar, que el Dr. Winkler disfrutaba muchísimo de nuestra alegría y logros, mas no del famoso batido de fresas.

La última celebración implicaba la finalización del logro de concluir nuestra Maestría trabajando y estudiando, lo que representaba un gran esfuerzo para todos nosotros. Al regresar, y siendo una fecha

cercana a Navidad, me atreví a preguntarle al Dr. Winkler si realmente le gustaba el batido de fresa a lo que me comentó: *“Mija, nací en 1917, en una granja cerca de Danvers, en Illinois. Era una granja mayormente de maíz. Europa estaba inmersa en la primera guerra mundial, eran tiempos difíciles donde la comida escaseaba. Mis abuelos y mis padres, luchaban por mantenernos a todos alimentados. El terreno era favorable para las fresas que se comenzaron a cultivar y a preservar para nuestra alimentación en los crudos inviernos. Se preparaban mermeladas, compotas, jugos y las plantas se cubrían para preservarlas lo máximo posible. Teníamos familiares en Florida, que cuando se podía, viajaban una vez al año para visitarnos y nos traían naranjas. Usted no se puede imaginar, lo que era tener en nuestras manos una naranja dulce, deliciosa y olvidar por algunos días o semanas nuestras tradicionales fresas y los difíciles tiempos que estábamos viviendo”*.

Así conocí de primera mano, que una naranja tenía un profundo valor sentimental y de remembranza para el Dr. Virgil Winkler.

Segunda anécdota: “La Bella y la Bestia”

Esta anécdota involucra a una geóloga norteamericana casada con un ejecutivo venezolano de una conocida empresa de gasosas en Estados Unidos, Lilia D’Escamps y al Dr. Alfredo Mederos.

Lilia trabajaba en Estados Unidos, cuando su esposo fue transferido a Venezuela tuvo que renunciar a su trabajo como geóloga para radicarse en Venezuela con su esposo. Aplicó en búsqueda de oportunidades laborales en diferentes filiales de Petróleos de Venezuela aceptando finalmente la oferta de Lagoven S.A.

El Dr. Mederos, geólogo, especialista en palinología y persona muy querida tanto en la industria petrolera como en la Escuela de Geología y Minas por ser por numerosos años profesor de Geología Histórica y padrino de varias promociones de geólogos.

Era parte muy arraigada de la cultura Lagoven, el carrito de café con dulces y comida ligera que llegaba al área este de cada piso cercano a las 8 de la mañana y cerca de la 1 de la tarde. Aparte de cumplir con la función de brindar desayuno y el primer o segundo café para la jornada laboral, era un sitio de encuentro, para muchas veces debatir sobre el avance de un proyecto, recordar pedir una línea sísmica o una interpretación, hablar de las muestras de pozo recibidas y un largo temario posible a tratar durante el encuentro matutino.

Lilia D’Escamps, quien dominaba el idioma español muy bien, aprovechaba el momento para hablar con sus tutores y mentores los doctores Virgil Winkler y Max Furrer en su idioma natal, lo cual era comprensible sobre todo en los primeros meses en Venezuela.

Una mañana, venían conversando por el pasillo Lilia D’Escamps y el Dr. Winkler, muy cerca ya del carrito, donde se agolpaban los ávidos consumidores. El Dr. Mederos sale de su oficina y los encuentra de frente y con su ingenio y galantería habitual pensó darles los Buenos Días, con un cumplido: Que honor y que suerte tengo esta mañana de salir al pasillo y encontrarme con la bella y el sabio...pero su mente lo traicionó y la salutación fue: *“Que suerte y honor el mío de salir el pasillo y lo primero que ven mis ojos en esta hermosa mañana es a la bella y la bestia”*. El silencio fue absoluto, el Dr. Mederos quedó impactado por su equivocación, hasta que el Dr. Winkler replicó riéndose y divertido como nunca lo había visto *“Alfredo, no te afanes en recomponer lo dicho, porque si aquí algo quedó claro es que la bestia soy yo”*

Todos los presentes nos reímos y una vez más corroboramos la humildad y grandeza del Dr. Virgil Winkler.



**LOS GEÓLOGOS HERBERT CLARK HOOVER Y LOU HENRY HOOVER,
PRESIDENTE Y PRIMERA DAMA DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, PERÍODO
1929-1933. Y EXISTIÓ UNA CONEXIÓN CON VENEZUELA**

**THE GEOLOGISTS HERBERT CLARK HOOVER Y LOU HENRY HOOVER,
PRESIDENT AND FIRST LADY OF THE UNITED STATES OF AMÉRICA, PERIOD
1929-1933. AND THERE WAS A CONNECTION TO VENEZUELA**

Dr. Francia A. Galea Alvarez, Geóloga

U3 EXPLORE - ACTUS VERITAS GEOSCIENCE

Email: francia.galea@actusveritas.com

Herbert Clark Hoover fue electo presidente de los Estados Unidos el 6 de noviembre de 1928 y asumió como Presidente No. 31 de los Estados Unidos, el 4 de marzo de 1929. Su trayectoria muy meritoria se inició como estudiante y miembro fundador de la Universidad de Stanford, Clase 1895, su Alma Mater, donde conoció a Lou Henry, primera geóloga graduada en esa universidad, en mayo de 1898, y luego se convirtió en su esposa y en Primera Dama.

Hoover nació en West Branch, Iowa, el 10 de agosto de 1874, en una familia de Cuáqueros (Sociedad Religiosa de los Amigos). Junto a su hermano mayor Theodore Hoover y su hermana



Figure 1. Los Hoovers. Copia de pantalla de la página https://hoover.archives.gov/hoovers#nara_banner_content.

Mary -May- Hoover, quedaron huérfanos, en 1884. Los hermanos Hoover fueron a vivir con familiares. Herbert trabajaba como oficinista en el negocio de su tío Henry John Minthorn y allí aprendió contabilidad y mecanografía. Decidido a ser ingeniero mecánico presentó los exámenes para entrar a la nueva universidad de Stanford; el Profesor de Matemáticas Joseph Swain, vio su esmero matemático y también sus fallas en otras materias y le dio oportunidad de nivelación para presentar de nuevo los exámenes de admisión, los cuales aprobó. El 1 de octubre de 1891

abrió formalmente la Leland Stanford Junior University y Hoover fue uno de los primeros estudiantes. En septiembre 1892, se cambió formalmente a Geología y pasó a trabajar como asistente del profesor John Casper Branner. En los veranos siguientes trabajó como asistente de geología de campo en Arkansas, California y Nevada; y en 1894 aparece como empleado del Servicio Geológico. Formó parte de la Asociación de Estudiantes, donde fue electo Tesorero, y participó activamente como coordinador-administrador de fútbol y baseball. Su fortaleza siempre fue su disposición a trabajar organizadamente y a presentar redición de cuentas.

Herbert C. Hoover recibe el grado de Bachelor of Arts in Geology a finales de mayo de 1895. Inmediatamente busca trabajo y solo consigue que los mineros de Cornualles (Cornish, inmigrantes de Cornwall, Gran Bretaña) lo emplearan en turnos empujando un carro con minerales en la mina Reward, en el municipio Inyo, NE de California; regresó a San Francisco a finales de año. Allí trabajó como asistente con el ingeniero de Minas Louis Janin, donde se destacó y al poco tiempo fue asignado a trabajar como ingeniero de minas. Sin mirar atrás, comenzó su carrera como Ingeniero de Minas.

En 1897, la empresa británica Bewick Moreing and Co. solicita a Janin un ingeniero de minas para evaluar regiones mineras de oro en el oeste de Australia. Por su excelencia en el trabajo, Janin lo recomienda y aunque muy joven, Hoover aceptó y al cabo de un año era superintendente de la mina Sons of Gwalia.

Lou Henry nació en Waterloo, Iowa, el 29 de marzo de 1874, hija de Charles D. Henry y Florence Weed. Tuvo una hermana Jean, y su padre siempre le enseñaba actividades al aire libre; la familia se muda a California donde Henry funda el Banco de Monterey. Lou Henry asistió a la escuela

Normal de Los Ángeles y luego a la Escuela Normal de San José, donde se gradúa en 1893. En el otoño de 1894 decide entrar a la Universidad de Stanford, y trabajando en el Laboratorio conoce al asistente del Profesor Branner, Herbert Hoover. Primero amigos y luego novios, siempre estaban juntos en las actividades estudiantiles de la Universidad. Cuando Herbert se graduó Lou aun estudiaba en la universidad, y a finales de mayo de 1898 obtiene su grado de Bachelor of Arts en Geología, siendo la primera egresada en Geología en Stanford. Lou era excelente en redacción, deportista al aire libre, experta en cacería y en actividades ecuestres. Aficionada a la fotografía, hacia el revelado personalmente. Al igual que Herbert era una ávida lectora.

A fines de 1898, la empresa propone a Herbert ir a China, para revisar sus intereses y servir como consultor técnico para el Director General de Minas de dos provincias importantes de China. Al ver que estaba económicamente solvente y con un cargo estable, le envía un cable a su novia Lou Henry, diciendo: Voy a China, ¿Vienes conmigo? Ella respondió: Si. Y en su viaje hacia China, paró en San Francisco y el 10 de febrero de 1889 contraen matrimonio en una sencilla ceremonia civil en casa de los padres de ella. Al día siguiente se embarcan hacia Tientsin (Tianjin), en la costa nororiental de China, donde fijan residencia y aprenden a hablar chino.

La Rebelión de los Boxers, en contra de los extranjeros que tenían posesiones en China, estalló mientras ellos vivían en Tientsin (Tianjin). Desde China los Hoover viajan a Inglaterra, en noviembre de 1901, y allí Bertie se convierte en socio de la empresa Bewick Moreing y Compañía. En Londres nacieron sus dos hijos Herbert Charles Hoover (4 de agosto de 1903 - 9 de julio de 1969) y Allan Henry Hoover (17 de julio de 1907- 4 de noviembre de 1993).

En 1908, Herbert Hoover se separa de la empresa Bewick Moreing y Co., e inicia su carrera como Consultor Minero y Financiero, y aunque no formó una empresa consultora como tal, abrió oficinas en varios países y allí envió a sus colegas de confianza, la mayoría egresados de Stanford.

De esta forma y con acciones en la prolífica mina Bawdwin en Burma (Myanmar) y otras inversiones lucrativas llegó a ser millonario. Por su prestigio era conocido en muchos países y en el mundo diplomático y empresarial. Una de las empresas que asesoró era de su amigo Lindon Bates, ingeniero con muchos proyectos en el mundo. Uno de esos era en Trinidad y había que evaluar la situación pues era para explorar petróleo. Hoover recomienda para esa tarea a su amigo y colega de Stanford, el geólogo petrolero Dr. Ralph Arnold.

A finales de 1911 Arnold llega a Trinidad y le proponen evaluar Venezuela. La empresa era la General Asphalt Co., luego pasó a ser parte de la Caribbean Petroleum Company. El informe preliminar de Ralph Arnold fue promisor pero la empresa estaba en dificultades financieras; entonces, el presidente de Royal Dutch Shell decide invertir \$ 10.000.000,00, en la quebrada empresa Caribbean y Arnold continúa su evaluación, con un equipo de 50 colegas, la mayoría de Stanford. Del trabajo de Ralph Arnold sale la recomendación de perforar en una localización en el estado Zulia. Esta es la perforación del Zumaque No. 1 (ahora MG-1), la cual inició la gran era petrolera en Venezuela, con el campo gigante Mene Grande.

Aun cuando sus ocupaciones laborales eran muchas, Hoover nunca descuidó su relación con la Universidad de Stanford. En 1912, es electo como Consejero de la Universidad de Stanford.

Lou Henry Hoover fue miembro en Inglaterra de la Sociedad de Mujeres Americanas en Londres, conocida por sus siglas en ingles SAWL, donde fue Vicepresidente entre 1910 y 1912, y presidente en 1914.

Al inicio de la Primera Guerra Mundial (1914-1918) los Hoover se encontraban en Londres. Herbert Hoover logró permisos y enviar comida a 9 millones de belgas y franceses, durante el conflicto, apoyado por las campañas de ayuda bajo la guía de Lou Henry Hoover. Ese esfuerzo es conocido como la Comisión de Ayuda a Bélgica, o sus siglas en inglés CRB por Commission for Relief in Belgium. Por su parte, Lou Henry desde la SAWL logró fundar un hospital para atender soldados heridos, comprar un barco-ambulancia para transportarlos, y proveer trabajo para las viudas / madres/ esposas de soldados en el frente.

Hacia 1917, Herbert es nombrado por el Presidente W. Wilson como Administrador de Alimentación (Food Administrator). En 1918, Lou Henry trabaja con la Cruz Roja de América como Director Asociado de la Oficina de Cantina y forma la agrupación Club de Damas de la Alimentación, como ayuda para las mujeres que arribaron a Washington, antes y durante la guerra. Después del Armisticio que finalizó la guerra en Noviembre 2018, Hoover fue comisionado por el Presidente Wilson como director general de la Agencia Americana de Ayuda, para aliviar a los

países europeos por la hambruna causada por la guerra. El alivio alcanzó también para cerca de un millón de rusos. Toda la documentación de su trabajo de Alivio a los Países Europeos fue conservada y forma parte de la Hoover Institution on War, Revolution and Peace, alojada en la Universidad de Stanford.

Durante la presidencia de Warren G. Harding (1921-1923) fue nombrado Secretario de Comercio, cargo que ejerció también bajo el Presidente Calvin Coolidge (1923-1929). Lou Henry Hoover fue un gran apoyo de las Jóvenes Scouts, con el fin de educarlas y enseñarles actividades al aire libre, y fue electa como su presidente nacional en enero de 1922.

En abril de 1924, Lou Henry Hoover se convierte en la segunda mujer en ocupar la portada de la revista Time. Entre 1925 y 1928, fue Jefe del Comité Ejecutivo de las Jóvenes Scouts, y renunció una vez su esposo fue electo presidente.

En Noviembre de 1928, Herbert Clark Hoover fue electo como presidente de los Estados Unidos y tomó posesión en marzo de 1929, y junto a él estaba su esposa Lou Henry Hoover. Con ella, la revista Vogue inició la tradición de fotografiar a las Primeras Damas y la foto del fotógrafo Edward Steichen fue publicada el 11 de mayo de 1929. Como la Gran Depresión mundial comenzó a principios de 1929, se agudizó en Estados Unidos con la caída de la Bolsa de Valores hacia fines del año. Hoover solo tuvo un periodo como Presidente, su gestión fue entre 1929 y 1933.

Herbert Hoover siempre empleaba en sus negocios a egresados de la Universidad de Stanford, e inclusive sus dos hijos se graduaron allí. Herbert Jr. como ingeniero y Allan como economista. Ambos estudiaron luego M.B.A. en Harvard. Herbert Jr. era radio aficionado y entusiasta en aviación y hacia 1932 funda la empresa United Geophysical, para usar sismografía en exploración de petróleo, convirtiéndose en un reconocido experto internacional en la industria petrolera. Herbert Hoover Jr. y su empresa, junto a los expertos Aubrey Arthur Curtice (geólogo petrolero graduado en Stanford) y G. Ruby, viajaron a Venezuela en 1942, por solicitud del Presidente Medina Angarita al Presidente F. D. Roosevelt, para asesorar en lo relativo a la industria petrolera en Venezuela y las normativas que regirían sus actividades. Por lo tanto, este equipo negoció condiciones que fueron incorporadas en la elaboración de la Ley de Hidrocarburos de Venezuela de 1943.

Palabras clave: *Geología, Herbert Hoover, Lou Henry Hoover, Universidad de Stanford, Presidente de los Estados Unidos, Casa Blanca, Industria del petróleo en Venezuela, Ley de Hidrocarburos de Venezuela 1943.*

Key Words: *Geology, Herbert Hoover, Lou Henry Hoover, Stanford University, President of the United States of America, White House, Oil Industry in Venezuela, Hydrocarbons Law of Venezuela 1943.*

BIBLIOGRAFÍA

- Duarte-Vivas, A. (2013). *The First Venezuelan Geological Oil Map: The Ralph Arnold History 1911-1916*. AAPG Search and Discovery Article #90166©2013 AAPG International Conference & Exhibition, Cartagena, Colombia, 8-11 September 2013.
- Dunlap, A. B. (2022). *A Woman of Adventure. The Life and Times of First Lady Lou Henry Hoover*. Potomac Books. Impreso por University of Nebraska Press. 297 p.
- Fronjosa Lasalle, E. (2018). *Auge y caída de un PetroEstado. La historia de la industria petrolera en Venezuela*. Universidad Metropolitana, Caracas. 560 p.
- Herbert Hoover Presidential Library and Museum. (2023). <https://hoover.archives.gov/hoovers/president-herbert-hoover>
- Hoover, H. (1951). *The Memoirs of Herbert Hoover. Part 1: Years of Adventure 1874 – 1920*. 5ta. Edición. 501 p. *Part 2 (1952): The Cabinet and the Presidency 1920 – 1933*. 1ra. Edición. 412 p. *Part 3 (1952): The Great Depression 1929 – 1941*. 1ra. Edición. 512 p. MacMillan Company, New York.
- Nash, G. H. (1988). *Herbert Hoover and Stanford University*. Hoover Institution Press, Stanford University. Stanford California. 1ra Edición. 368 p.
- National Park Service (2023). *Herbert Hoover, 31st President of the United States*. Article. <https://www.nps.gov/articles/president-herbert-hoover.htm>
- Martínez, A. R. (1976). *Cronología del petróleo Venezolano*. Colección Ciencia y Petróleo. Ediciones Foninves. Tercera Edición. Impresora Cromotip. 349 p.
- White House (2023). *Herbert Hoover. The 31st President of the United States*. <https://www.whitehouse.gov/about-the-white-house/presidents/herbert-hoover/>



II Congreso Venezolano de Geociencias

XVII Congreso Venezolano de Geofísica

XI Congreso Geológico Venezolano

VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias

Simposio "Programa del Geocientista visitante AAPG"

I Simposio Latinoamericano de Geoespeleología



MARCO FIGUEROA: INSPIRADOR DE GEOFÍSICOS

MARCO FIGUEROA: INSPIRATION OF GEOPHYSICISTS

Ilich García¹, Pablo Ricaurte²

¹ Universidad Simón Bolívar, Departamento de Ciencias de la Tierra, Caracas, Venezuela

² INTEVEP, Gerencia Estratégica de Exploración, Los Teques, Venezuela

Email: ilichgar@usb.ve

El Profesor Marco Segundo Figueroa Velasco, nace en Caracas el 22 de octubre de 1936, hijo de Marco Figueroa Suarez e Irma Velasco, ambos tachirenses. A muy corta edad la familia se traslada a la ciudad de San Cristóbal, donde cursa sus estudios de primaria e inicia la secundaria. Desarrolla grandes habilidades musicales y aprende a tocar piano, por el que desarrolla una gran pasión. En 1952 parte a los Estados Unidos, concretamente al estado de Pennsylvania, donde termina el bachillerato. Obtuvo el grado de Bachelor en Física y Matemática, en la Universidad Tulane (EEUU), y una maestría en Física Nuclear, en la Universidad de Kansas (EEUU). Trabajó durante 44 años ininterrumpidos como profesor universitario, inicialmente en la Escuela de Física, en el Núcleo de Sucre de la Universidad de Oriente (UDO), entre los años 1967 - 1968; en el Instituto Pedagógico Nacional, hoy Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) entre los años 1968 – 1970. Finalmente ingresa a la Facultad de Ingeniería de la UCV en el año 1970, mediante un concurso de oposición. Se desempeñó como Profesor en la Escuela Básica de Ingeniería, llegando a ocupar el cargo de Jefe de Departamento de Física Aplicada, trabajó en la Escuela de Mecánica, y en la Escuela de Geología, Minas y Geofísica, donde también ocupó el cargo de Jefe de Departamento. Siendo físico de formación, supo transmitirle a sus estudiantes de Ingeniería Geofísica, esas habilidades de la física matemática, que les permitían abordar problemas de diversa índole, desde la sismología, la teoría de filtros, transformadas integrales, así como aplicaciones a los distintos métodos geofísicos de prospección, con fines petroleros, mineros, ambientales, entre otros. Un aspecto importante a destacar era su habilidad y claridad didáctica para abordar los temas y hacerlos entender al estudiantado. El Profesor Figueroa era un verdadero Maestro. Formó diversas generaciones de geofísicos, con su pasión por la docencia, inspirando a muchos a seguir su ejemplo. Fue tutor de muchas tesis de pregrado y postgrado, así como de trabajos de ascensos. Entre sus áreas de interés estaban la sismología, el caos determinístico, la geofísica matemática, el análisis numérico, entre otros (Figura 1).

Es importante resaltar, que desde inicios de los años 80, el Profesor Figueroa trabajando en FUNVISIS, publica una monografía titulada: Un enfoque espacio – temporal de las fluctuaciones sísmicas, en las memorias del III Congreso Venezolano de Sismología e Ingeniería Sísmica, celebrado del 15 al 20 de marzo de 1981 en Caracas (Figueroa, 1981). En este trabajo, aborda el problema de la predicción de terremotos con una metodología novedosa, tomada de su siempre admirado Richard Feynman (1948; 1965), donde diseña una ecuación de difusión para la probabilidad condicionada de la ocurrencia de un evento sísmico, basándose en las integrales de sendero de Feynman, y con ello retropredice la magnitud del Terremoto de Caracas del año 1967. Desde ese entonces, creemos que el problema de los terremotos persiguió a Marco Figueroa durante el resto de sus días. Es tanto así, que reunido (Ilich) con él dos días antes de su muerte, y ya estando en un estado crítico de salud, aún seguía dándome consejos de cómo era la mejor manera de seguir abordando el problema. Siempre estaba indagando la mejor forma de enfrentar el problema, pero siempre volvía a sus ideas originales, y calculaba y recalculaba, y su objetivo no era otro sino aportar un grano de arena para salvar vidas, y resolver un problema abierto aún en la sismología. El reciente terremoto de Turquía, debe llamarnos a la atención, para seguir calculando y recalculando, de manera casi obstinada como lo hacía el Profesor Figueroa, pero con la pasión y hábitos necesarios, y Marco los tenía, en especial con el tema de los terremotos. Todo el que salva una vida, salva al mundo entero.





Figura 1. Foto del Prof. Marco Figueroa en playa El Yaque, Margarita. Año 2010.

Palabras claves: Terremotos, predicción, Feynman, difusión, probabilidad condicional.

Keywords: Earthquakes, prediction, Feynmann, diffusion, conditional probability

REFERENCIAS

- Feynman, R. (1948). Space-time approach to non-relativistic quantum mechanics. Rev. Mod. Phys., vol. 20, pp. 367- 387.
Feynman, R. and Hibbs, A. (1965). Quantum mechanics and path integrals. New York: McGraw-Hill. 370 pages.
Figueroa, M. (1981). Un enfoque espacio-temporal de las fluctuaciones sísmicas. III Congreso Venezolano de Sismología e Ingeniería Sísmica. Vol.1, 437 – 458.



History of palynology in O&G Industry: Venezuela 1938 -2000

Historia de la palinología en la industria petrolera: Venezuela 1938-2000

¹Maria Antonieta Lorente

¹Departamento Geología, Minas y Geofísica, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. Ellington Geological Services, Houston, Tx, US.

The Oil Industry was expanding very fast in several regions of the world during the first part of the XX Century. Teams of field geologists were surveying sedimentary basins where oil seeps had been reported. They were looking for the right geological conditions to find major oil reservoirs, but many of them were in terrestrial sections.

A story tells that in 1934 a petroleum geologist working pre-Quaternary sections in the U.S. found it very difficult to correlate some of them because neither (micro)paleontology nor lithological methods provided sufficient detail to work the correlation of some terrestrial sections.

Samples from Mexico were first assessed for pollen and spores in 1938 in Dr. R. Potonie's laboratory in Germany, and samples from Venezuela and Malaysia were assessed by Dr. F. Florschütz in his laboratory in The Netherlands in 1939. The reports from both of them with encouraging results sparked Shell's interest in palynology as an oil and gas exploration tool. At the same time, Standard Oil was starting its research in palynology in its California laboratory. Then came WWII started and brought all this research activity to a halt. But as soon as WWII ended, the interest of both corporations for palynology returned.

So, in Venezuela, by the mid-'40s, the Caribbean Petroleum Co., later Shell de Venezuela, and the Lago Petroleum Co., Standard Oil de Venezuela, and later Creole Petroleum Corporation, started their research in palynology in their Maracaibo and Caracas laboratories, respectively devoting important resources to further advance in its development. All was very confidential. For exploratory and operational reasons, in Venezuela, Shell's early palynological studies' initial focus was in the Paleocene to Oligocene sections of the Maracaibo Basin. As a consequence, the palynological Eocene - Paleocene zonation was already in extensive use in the company's concessions well before 1955, as demonstrated when Kuyl et al. 1955 published the first known palynological correlation of sections around Lake Maracaibo Basin. This palynological zonation's main objective was to correlate the rich oil-bearing fluvio-deltaic sand intervals of the prolific Misoa Formation. By the 1950s, more paleontological laboratories with palynology sections opened in the country, e.g., the Mene Grande Oil Company laboratory and the Texas Oil Company (Texaco) laboratory. During the 1960s, the new palynological laboratory of the Corporacion Venezolana del Petroleo (CVP) started operations. On December 31st, 1975, all concessions were reverted to Venezuela's government. As of that date, the properties, plants, equipment, and paleontological laboratories, among other aspects of the foreign concession companies, became the property of Venezuela's State.

By the early 1980s, only three companies (Lagoven, Maraven, and Corpoven) and one Research Institute (INTEVP) prevailed. All of them had active and prolific palynological laboratories in operation.

In 1997, December 31st, a new change in the corporative structure of the Venezuelan Oil Industry took effect with the merger of the three companies into one major corporation under the name of Petroleos de

Venezuela S.A., and their geological - paleontological laboratories became one under the umbrella of PDVSA Exploration, with regional laboratory units in the East, West, and Caracas. The paleontological laboratory of INTEVEP remained independent after the merger.

Palynology continued to thrive in Venezuela during 1978 -2000. The story we tell in this paper is to honor those brave palynologists whose love for science and adventurous spirit helped develop palynology as a key to finding the energy resources that supported the development of our modern society, not only in Venezuela but in the world.



In the photo, a palynologist E. Bradley identifying pollen and spores from the Maracaibo Basin, circa 1960.



SEDES DE LA ESCUELA DE GEOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA (1937-ACTUALIDAD).

SITES OF THE SCHOOL OF GEOLOGY OF THE CENTRAL UNIVERSITY OF VENEZUELA (1937-PRESENT).

Orlando Marín^{1,2}, Crisanto Silva³

¹ Universidad Simón Bolívar - USB, Dpto. de Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas, Sartenejas, Caracas, Venezuela.

² Universidad Católica Andrés Bello - UCAB, Escuela de Arquitectura, Caracas, Venezuela.

³ Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Caracas, Venezuela.

Email: omarin@usb.ve

La actual Escuela de Geología, Minas y Geofísica de la Universidad Central de Venezuela, fue creada inicialmente por el presidente Eleazar López Contreras el 29 de septiembre de 1937, como ente adscrito directamente a los ministerios de Fomento y Educación Nacional: el "Instituto de Geología" (Kroboth, 1964: p. 35). Su aparición se enmarcó dentro de una serie de decisiones tomadas por el poder ejecutivo tendentes a modernizar el sistema educativo del nivel superior, ejerciendo presión para que las universidades asumieran "una reforma profunda de todas sus estructuras" (Texera, 2010: p. 31). Las sucesivas transformaciones institucionales determinarán diversos cambios de sedes y de infraestructuras, que demostraron la creciente y rápida importancia dada a los estudios geológicos en el país, en el breve transcurso de un cuarto de siglo. En efecto, la carencia de una sede propia determinó, el mismo año de creación del Instituto, la adaptación de dos edificaciones de propiedad nacional ya existentes, las casas # 369 y 371 de la avenida San Martín, situadas al sur de la ciudad de Caracas, entre la nueva Maternidad Concepción Palacios y el Instituto anticanceroso Luis Razetti (Kroboth, 1964: pp. 35-42; Fig. 1). Si bien la Ley de Educación promulgada en el año 1940 transformó el Instituto de Geología en Escuela de Geología de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela, la falta de espacios en la sede de la Universidad (entonces en el actual Palacio de las Academias, esquina de San Francisco), probablemente será un factor clave para que la nueva Escuela se mantenga durante ocho años, hasta 1945, en los locales de la avenida San Martín.

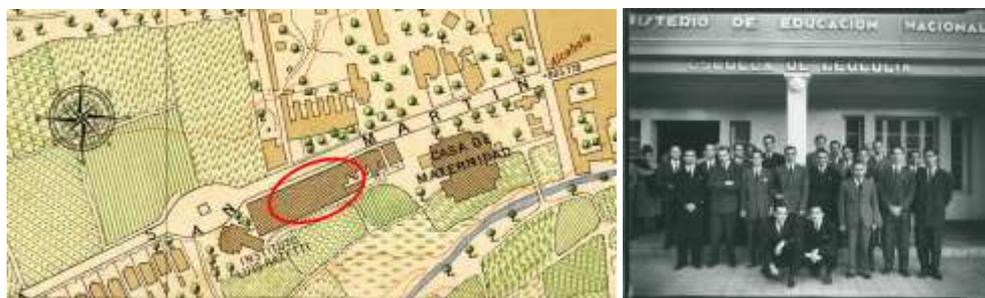


Figura 1. Izquierda: Detalle de un plano de Caracas del año 1936, señalando la ubicación de las casas # 369 y 371 de la avenida San Martín, donde se emplazó el Instituto de Geología (1937-40), luego Escuela de Geología de la UCV (1940-44) y, finalmente, Departamento de Geología, Minas y Petróleo de la Escuela de Ingeniería (1944-45). Los inmuebles fueron demolidos en 1955 (Venezuela, 1936). Derecha: Fotografía de Luis Felipe Toro hacia 1940, con un grupo de profesores y estudiantes frente a esta primera sede (AFU, 2021).

En el año 1945, tras la decisión oficial del gobierno del general Isaías Medina Angarita de establecer una Ciudad Universitaria hacia el este de la capital, la Escuela de Geología (transformada un año antes, mediante decreto presidencial, en simple Departamento de Geología, Minas y Petróleo de la Escuela de Ingeniería), es trasladada de manera transitoria, junto con las otras dependencias de la Facultad de Ingeniería, al antiguo trapiche de la Hacienda Ibarra (Kroboth, 1964: pp. 42-46; Fig. 2).



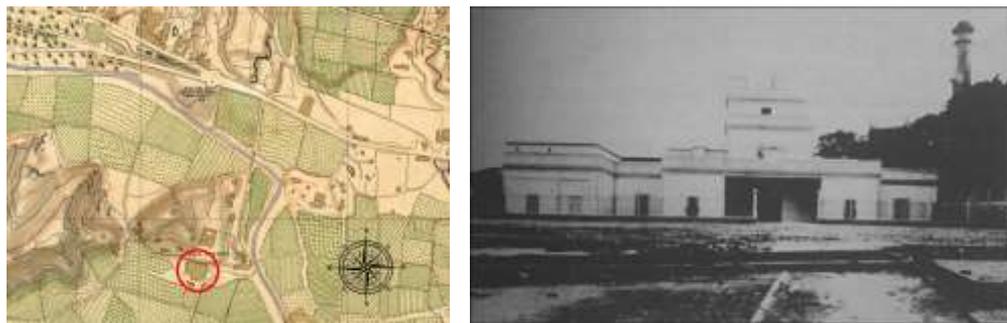


Figura 2. A la izquierda: detalle de un plano de Caracas del año 1936, señalando la ubicación del antiguo trapiche de la Hacienda Ibarra, donde se instaló el Departamento de Geología, Minas y Petróleo de la Escuela de Ingeniería de la UCV (1945-48), luego de Geología y Minas (1948-54). A la derecha: una vista del edificio, demolido en 1954 para construir la piscina universitaria (Venezuela, 1936; Álvarez-Cornett, 2022).

En 1954, a casi una década de haberse instalado en los espacios del antiguo trapiche y ya avanzada la construcción del campus universitario y sus edificios (proyectados por el arquitecto Carlos Raúl Villanueva y declarados Patrimonio de la Humanidad por UNESCO), el Departamento de Geología y Minas (escindido del de Petróleo desde el año 1948) ocupa su tercera y última sede especialmente diseñada para sus fines, en el tercer piso del moderno edificio de las Escuelas de Ingeniería Química, Petróleo, Geología, Minas y Geofísica de la Ciudad Universitaria de Caracas, en donde ha permanecido durante 69 años (Figura 3). Elevada a Escuela de Geología, Minas y Geofísica, la institución y sus espacios se enfrentan en el presente a nuevos retos, dadas las circunstancias en las que ahora se encuentran la academia y el país (Kroboth, 1964: p. 46; Villanueva y Pintó, 2000: p. 157; Hernández de Lasala, 2006: pp. 188-192).



Figura 3. Plano de ubicación y fachada sur del edificio de las escuelas de Ingeniería Química, Petróleo, Geología, Minas y Geofísica de la Ciudad Universitaria de Caracas, inaugurado en 1954 (Villanueva y Pinto, 2000, p. 54; Hernández de Lasala, 2006: p. 189).

Palabras clave: *Historia, Sedes, Instituto de Geología, Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela.*

Keywords: *History, Sites, Instituto de Geología, Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Facultad de Ingeniería, Universidad Central de Venezuela.*

REFERENCIAS

- Álvarez-Cornett, J. (2022). Carlos Gago Bousquet (1933-2022). Mi profesor de Métodos matemáticos. Parte I. Chegoyo. Disponible: <https://chegoyo.com/escuela-de-fisica/carlos-gago-1/>
- Hernández de Lasala, S. (2006). En busca de lo sublime. Villanueva y la Ciudad Universitaria de Caracas. Caracas: COPTRD-UCV-
- Kroboth, A. (1964). Historia de la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia. Geos, 10, Caracas, Escuela de Geología, Minas y Metalurgia, Universidad Central de Venezuela.
- Texera, Y. (2010). Estrategia del Estado para la reforma de la Universidad Central de Venezuela, 1936-1948. Caracas: CDCH-UCV.
- Venezuela (1936). Caracas [plano]. Caracas: Dirección de Cartografía Nacional, Ministerio de Obras Públicas.
- Villanueva, P. y Pintó, M. (2000). Carlos Raúl Villanueva. Caracas-Madrid: Alfadil-Tanais.





HORADAR EL ÁVILA: EL ACCESO DE CARACAS AL LITORAL Y EL PROYECTO DE TÚNEL POR ALTAMIRA (1948-1958)

DRILLING EL AVILA: THE ACCESS TO THE COAST OF CARACAS AND TUNNEL PROJECT BY ALTAMIRA (1948-1958)

Orlando Marín^{1,2}, *Lorenzo González*³

¹ Universidad Simón Bolívar - USB, Dpto. de Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas, Sartenejas, Caracas, Venezuela

² Universidad Católica Andrés Bello - UCAB, Escuela de Arquitectura, Caracas, Venezuela.

³ Universidad Simón Bolívar - USB, Dpto. de Planificación Urbana, Sartenejas, Caracas, Venezuela.

Email: omarin@usb.ve

Acercar el mar a Caracas saltando el importante obstáculo que representa el cerro El Ávila ha sido una aspiración de los distintos gobiernos, tanto nacionales como locales, desde el establecimiento de la propia ciudad. A partir del siglo XIX, el Estado venezolano ha patrocinado la construcción de diversas alternativas de comunicación, tales como la antigua carretera Caracas-La Guaira, el ferrocarril y la actual autopista, obras fundamentales dentro de las políticas de modernización nacional; no obstante, también la iniciativa privada ha colocado sobre la mesa de discusión novedosas propuestas, aprovechando la figura de la concesión. En este sentido, la ponencia analiza el proyecto de túnel que uniría la capital con el Litoral Central partiendo de la urbanización Altamira, empresa propuesta en 1948 por el promotor inmobiliario Luis Roche junto con un grupo de inversionistas y que es retomada, ahora bajo patrocinio oficial, durante la década siguiente. Finalmente, el proyecto es dejado de lado debido a dificultades técnicas y a los altos costos asociados a su ejecución.

En efecto, establecer comunicaciones entre la ciudad de Caracas y el mar Caribe ha sido un problema histórico y geográfico-regional de vieja data. A finales del siglo XVI, Caracas se posiciona como capital de la provincia de Venezuela gracias a su estratégica ubicación, próxima al mar y a las áreas productivas del interior, pero protegida de eventuales ataques piratas por un escarpado accidente natural, el cerro Ávila; no obstante, esta ventaja defensiva inicial pronto devino en limitante para el eficaz desarrollo del esquema ciudad-puerto que prevaleció durante todo el período colonial en Venezuela, y que se promocionó especialmente durante el siglo XIX bajo los gobiernos republicanos de corte liberal. En el siglo XX, se deberán enfrentar las dificultades de conectividad en el marco de un Estado rentista y centralizado que dispone de los recursos necesarios para utilizar tecnologías de punta importadas. Ciertamente, a lo largo del tiempo se han producido distintas alternativas para franquear la barrera avileña y mejorar el acceso entre la ciudad y el puerto, como el llamado "Camino Real" o "de Los Españoles", construido durante el período colonial, (Amodio *et al*, 1997), al que le siguen, ya en el siglo XIX, la carretera Caracas-La Guaira —la actual "Carretera Vieja"—, la primera del país, desarrollada por un profesional egresado de la Academia de Matemáticas de Caracas, el ingeniero Juan José Aguerreverre, inaugurada en 1845, así como el ferrocarril, establecido mediante una concesión privada a inversionistas ingleses en 1883, con un trayecto de 36 kilómetros (Arcila, 1961). No obstante, es en el siglo XX cuando los adelantos tecnológicos y la disponibilidad de recursos provenientes de la renta petrolera hicieron posible pensar en diversas formas de saltar, horadar o atravesar la montaña que separaba el litoral de la capital. Así, junto con los proyectos de la autopista Caracas-La Guaira (1945-53) —que preveía la construcción de dos túneles— y del teleférico Caracas-Ávila-El Cojo (1955-56), ambos ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, surge una propuesta de iniciativa privada, a instancia de Luis Roche, promotor inmobiliario y estudioso del urbanismo, para conecta la capital con el mar a través de un túnel que partiría desde la urbanización Altamira.

Los inicios del nuevo proyecto están documentados en una extensa conferencia dictada por Luis Roche en la Bolsa de Caracas en el año 1948 (AHM, s/f; Martín, 1994); en su exposición, Roche anticipa la ocupación del valle de Caracas y las oportunidades de desarrollo en la costa, particularmente al este del Litoral, en unas 300 hectáreas correspondientes a los terrenos de las antiguas haciendas Juan Díaz y Pino, en las inmediaciones de la urbanización El Palmar. Las ventajas de una nueva vía, que permitiría el acceso en apenas 15 minutos, "perforando el obstáculo del Ávila

por medio de un túnel y prolongando éste con una carretera de montañas”. El estudio geológico fue encargado al checo Alfonso Kroboth, “científico geólogo de nombradía”, profesor adscrito al Departamento de Geología y Minas de la Universidad Central de Venezuela, “mientras que los aspectos técnicos del proyecto fueron estudiados por Geza Benedek, ingeniero húngaro residente en Caracas. La estimación de los costos de la obra, alrededor de 40 millones de bolívares, fue elaborada por el propio Benedek y por dos empresas internacionales; la *Societe Nationale de Travaux Publics* de Francia y la Macco Corporation, de los Estados Unidos”. El túnel, principal componente del sistema de acceso, tendría 7,5 metros de ancho, 6 kilómetros de longitud, una pendiente del 6 % y con salida a 640 m.s.n.m. en la ladera occidental del valle del río San Julián, donde se desarrollaría una carretera con curvas mínimas de 40 m. de diámetro, “con el fin de permitir una velocidad de 60 kilómetros por hora” (AHM, s/f). Asumiendo que la carretera, ubicada en la difícil topografía de la vertiente norte del cerro, tuviese una pendiente promedio de 5 %, ello significaría una longitud de más de 16 kilómetros de vía, similar a la longitud total de la Autopista y muy superior a las estimaciones iniciales de Roche y sus técnicos, lo que determinó que el proyecto fuera desechado por los mismos promotores, asociados con Roche a través de la empresa “Compañía Anónima Caracas al Mar”.

No obstante, hay evidencias de la apropiación de la idea por parte del gobierno militar, ahora trabajando con prescindencia del aporte de los promotores originales. Para mayo de 1957, el ministro de Obras Públicas presentaba, en Consejo de Ministros, los Estudios Preliminares para el Túnel Ávila-Litoral (AHM, 1957). Ese mismo año en la revista *Publicaciones del MOP*, se incluye una descripción del proyecto que se llevaría a licitación en el segundo semestre de 1957, para ser inaugurado tres años más tarde. Las nuevas especificaciones técnicas habían variado con respecto a las de la propuesta de Roche: si bien el túnel era de longitud similar, ahora era un túnel doble y la vía saldría a 825 metros sobre el nivel del mar, en lugar de a 640 metros de altitud considerados. En cualquier caso, el final del “cuento de hadas” –como llegó a describir Roche su propia propuesta– estaba cerca; apenas a una semana de la caída de la dictadura, el 31 de enero de 1958, el nuevo gobierno, en la Cuenta del Ministro de Obras Públicas al Consejo de Ministros, le asesta la estocada mortal al proyecto del túnel entre Caracas y el litoral, dictaminando que “se procederá a archivar este proyecto” (AHM, 1958).

La necesaria comunicación entre Caracas y el mar ha seguido estimulando el desarrollo de ideas para nuevas infraestructuras y opciones de conexión hasta el presente. Quizá sea la opción de Roche menos viable que interesante, ya que alertaba acerca de la fragilidad de contar con una sola posibilidad de acceso, surgiendo en particular diversas propuestas a raíz del colapso del viaducto # 1 de la Autopista. Recientemente, se han planteado rutas distintas por el cañón de Tacagua, entre ellas una que partiría desde Ciudad Fajardo, en el eje Guarenas-Guatire, haciendo el mínimo posible de horadaciones a la montaña. Esta “traslación” de miradas hacia el naciente sería congruente con una concepción de desarrollo -metropolitano y regional- como la que Roche, en el contexto de su tiempo, pudo vislumbrar.

Palabras clave: Venezuela, Historia, Vialidad, Luis Roche, Compañía Anónima Caracas al Mar

Keywords: Venezuela, History, Roads, Luis Roche, Compañía Anónima Caracas al Mar

REFERENCIAS

- Amodio *et al.* (1997). El Camino de los Españoles. Aproximaciones históricas y arqueológicas al Camino Real Caracas-La Guaira en la época colonial. Caracas: Instituto del Patrimonio Cultural.
- Archivo Histórico de Miraflores (s/f). Conferencia de Luis Roche en la Bolsa de Caracas. Sección Inventarios, Serie E, Caja 84, Carpeta 26, Documento 26.1.
- Archivo Histórico de Miraflores (1957). Cuenta [del Ministro de Obras Públicas al Presidente de la República en reunión de Gabinete] al día 14 de mayo. Sección Inventarios, Serie B, Caja 31, Carpeta 5, Documento 1.
- Archivo Histórico de Miraflores (1958). Cuenta [del Ministro de Obras Públicas al Presidente de la República en Consejo de Ministros] al día 31 de enero. Sección Inventarios, Serie B, Caja 31, Carpeta 1, Documento 30.
- Arcila, E. (1961). Historia de la ingeniería en Venezuela. Caracas: Colegio de Ingenieros de Venezuela, 2 tomos.
- García, A. (1997). Ávila, cerro. Diccionario de Historia de Venezuela. Caracas: Fundación Polar, tomo 1, pp. 318-319.
- Martín, J. (1994). Planes, planos y proyectos para Venezuela: 1908-1958. Apuntes para una historia de la construcción en el país. Caracas: Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, Universidad Central de Venezuela / Fondo Editorial Acta Científica.



**JUAN BAUTISTA DALLA COSTA SOUBLETTE (1823-1894), EMPRESARIO MINERO Y
NUEVA PERSPECTIVA SOBRE EL PRIMER CÓDIGO DE MINAS DE 1854**

**JUAN BAUTISTA DALLA COSTA SOUBLETTE (1823-1894), MINING BUSINESSMAN AND A
NEW PERSPECTIVE ON THE FIRST MINING CODE OF 1854**

Noel MARIÑO PARDO¹

¹Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat (ANIH). Venezuela.

Email: nmarinop@gmail.com

Juan Bautista Dalla Costa Soubllette (Figura 1), ha sido el hombre público civil más notable de la Guayana venezolana del siglo XIX, donde “fue la figura dominante de la vida política guayanesa entre 1850 y 1871, período durante el cual realizó una importante obra en beneficio de la región” (Salazar, 1997), tanto con la instrucción pública, como en materia económica, desarrollo minero-industrial y de progreso agropecuario. Nació en Angostura (hoy Ciudad Bolívar), el 16/02/1823, en el departamento Orinoco, en los albores de la Gran Colombia. Gracias a la holgura económica de su familia, pudo estudiar en los Estados Unidos de Norteamérica y Prusia, donde se vio influenciado por las corrientes pedagógicas de *Basedow*, que luego aplicaría en Guayana. Fue presidente de la provincia de Guayana entre 1861 y 1863, para ser nuevamente elegido de 1867 a 1871, que fue su período más productivo.

Es importante resaltar que, en la investigación bibliográfica llevada a cabo, se ubicaron diversas fuentes que destacan la vida de Dalla Costa, sin embargo, en muchas oportunidades no se apegan a la veracidad de lo sucedido, se le atribuyen acciones que no realizó y aparecen fechas erróneas, por ello, se tuvo que efectuar un chequeo minucioso de las referencias consultadas, a fin de evitar repetir datos errados.

Código Minero de 1854. Al ritmo de la euforia que se produjo por los primeros hallazgos auríferos en la Guayana venezolana, se publicó en 1850 la “Proclama del Oro”, donde se daban a conocer los resultados de las investigaciones, que no dejaban ninguna duda acerca de la abundancia y calidad del oro en el Yuruari, “lo que atrajo a una masa heterogénea de buscadores de oro, con sus modelos de vida ajenos a la región e inversionistas interesados en la explotación” y para empeorar la situación social, no existía una política de control sobre la licencia de concesiones a compañías extranjeras (Rodríguez, 2013) ni de pago por regalías. En vista de esta situación, el gobierno central entendió que era necesario ordenar la materia minera. En este orden de ideas, el 15 de marzo de 1854, los legisladores venezolanos acordaron redactar un Código de Minas y el 20 de mayo de 1854, bajo la presidencia de José Gregorio Monagas, el **Congreso Nacional promulga el primer Código de Minas** (Martiz, 2018), siendo este, el primer hito legal republicano que regirá en la recién descubierta bulla aurífera del Yuruari. Este Código, estaba basado en la legislación minera francesa de 1810 (Osorio, 2010), sin embargo, “ese estatuto nada dispuso acerca de la propiedad de las minas, aunque sí precisó que estas sólo podían explotarse mediante concesión expedida por el Poder Ejecutivo” (Egaña, 1990). “La indefinición respecto a los derechos de propiedad de las minas se corrigió un año después con el Reglamento, cuando se estipuló que el Estado era el propietario de las minas” (Osorio, 2010). “En esas legislaciones, se prosiguió con la acción de denuncia, cuando se menciona que cualquier persona y no únicamente el propietario de la tierra, notificaba la existencia de una mina y el Estado estaba obligado a otorgar los derechos de exploración y explotación” (Vallenilla, 1975). Como se podrá notar, Dalla Costa solo impulsó la creación del Código de Minas, no lo creó y, como jefe político y concejal del cantón Angostura, alentó el desarrollo minero-industrial de la zona. El Código estuvo en vigencia durante 10 años, hasta la Constitución del 13 de abril de 1864 que, al establecer el régimen federal en Venezuela, derogó tácitamente el Código de Minas de 1854 y dispuso que cada estado federal tuviese la libre administración de sus productos naturales (Mora, 2002). Es por ello que, en el año de 1868, la Asamblea Legislativa del

estado soberano de Guayana acordó conferir a la región, el carácter constitucional de «Estado Minero», rango que le permitía la libre administración de sus productos naturales” (Rodríguez, 2014).

Empresario minero. La **Compañía Minera de El Callao** fue fundada el 18 de enero de 1870, con Antonio Liccioni como presidente (Fernández, 2018) y contó con Juan Bautista Dalla Costa como miembro de la directiva de esta empresa por muchos años. Fue formalmente de capital venezolano en sus primeros años, con ciudadanos de la propia región aurífera y Ciudad Bolívar (Cabello, 2019). Gracias al impulso de los directivos, a partir de 1875, la Compañía Minera El Callao comenzó su período de mayor productividad, que dio lugar a una verdadera «fiebre del oro». Por ello se puede afirmar que, fue la empresa más importante en la producción de oro durante el período 1880-1890 y mantuvo el rendimiento promedio por sobre las otras empresas mineras, lo que ocasionó que fuese una fuente de ingresos, de riqueza y empleo en el distrito aurífero de El Callao. De esta forma, la minería de Guayana se dio a conocer en los mercados financieros y permitieron darle un impulso a la economía de la región en el rubro minero, que hasta entonces se orientaba a la ganadería, así como a la explotación del balatá y la sarrapia. Por otra parte, Dalla Costa entendió la necesidad de impulsar una política de desarrollo de las vías de comunicación entre los pueblos del interior, tanto terrestre como fluvial, debido en parte, al auge de la explotación aurífera en El Callao. Por ello, promovió la propuesta del transporte del ferrocarril, a fin de sustituir los caminos de recuas y brindar seguridad para el transporte del oro hacia los puertos de embarque, para así mejorar el intercambio de equipos e insumos, pero de estos proyectos solo se construyeron 17 km, entre 1892 y 1896, dentro del distrito minero (Fernández, 2014), con el objetivo de unir varias minas para el transporte del cuarzo aurífero al molino central (Figura 2) y minimizar costos de operación.

Conclusión: Juan Bautista Dalla Costa Soublette fue un hombre civil, con una visión progresista para su región, de pensamiento liberal, que impulsó la creación y aprobación por parte del Congreso Nacional, del primer Código de Minas de Venezuela en 1854. Además, fue un empresario minero, con muchos años en la directiva de la Empresa Minera El Callao, fundada en 1870, que fue de gran importancia regional, nacional e internacional.

Para ahondar sobre la vida de Juan Bautista Dalla Costa Soublette, puede consultar en Mariño (2022).

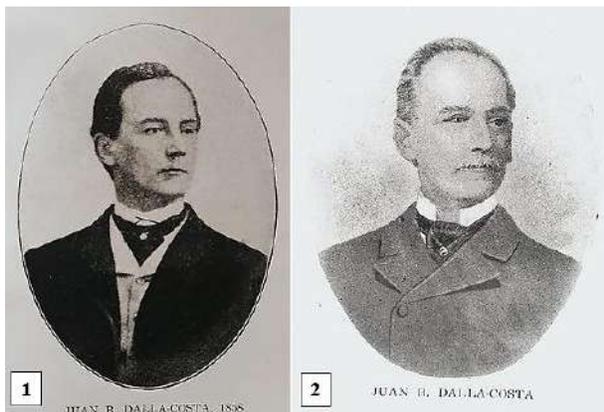


Figura 1 - Composición de dos fotografías de Juan Bautista Dalla Costa Soublette. No. 1: en 1858. No. 2: circa 1880. Fuente para ambas: Tavera-Acosta (1954).

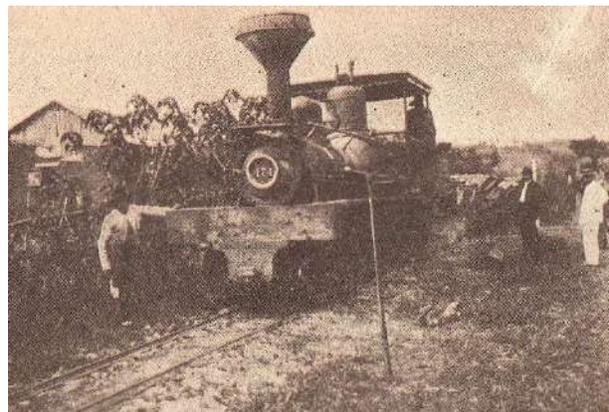


Figura 2 – Locomotora 174, de la Compañía Minera de El Callao, en la última década del siglo XIX, que transportaba por medio de vagonetes, los fragmentos de cuarzos auríferos extraídos de varias minas hasta el molino central de El Callao. Fuente: Morisse (1985).

Palabras clave: Guayana, Yuruari, oro, desarrollo minero-industrial, Compañía Minera El Callao.
Keywords: Guayana, Yuruari, gold, mining-industrial development, El Callao Mining Company.



MIGUEL EMILIO PALACIO VISO (1849 – 1931), FUNDADOR DE LA PRIMERA ESCUELA DE MINAS EN GUAYANA EN 1893

MIGUEL EMILIO PALACIO VISO (1849 – 1931), FOUNDER OF THE FIRST MINING SCHOOL IN GUAYANA IN 1893

Noel MARIÑO PARDO¹ y Franco URBANI PATAT²

¹Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat (ANIH). Venezuela.

²Dept. Geología. Universidad Central de Venezuela. Venezuela.

Email: nmarinop@gmail.com

Para la presente semblanza, se realizó una investigación detallada y se ubicaron diversas fuentes que destacan la vida del Dr. Palacio, sin embargo, en la mayoría de las veces, las fuentes no se apegan a la veracidad de lo sucedido y apareciendo datos difíciles de sustentar cronológicamente o hechos desfasados. Por ello, siempre que fue posible, se usó la fuente original, que es su propia autobiografía (Palacio, 1919) y como complemento, la crónica que presenta Alzaibar (1937). Así surge la pregunta: ¿Quién fue Miguel Emilio Palacio Viso? Nuestro personaje nació en Calabozo, provincia de Guárico, el 19 de marzo de 1849 y, después de su traslado a Caracas, con 12 años, para continuar sus estudios básicos, es enviado a Inglaterra donde se graduó como Doctor en Ciencias Exactas e Ingeniero Civil y de Minas en Londres. En sus primeros años de labores como profesional, trabajó en varias empresas mineras que explotaban yacimientos de carbón, plata, cobre y salitre en Chile. Al retornar a Venezuela, alrededor de 1875, ejerció su profesión, con énfasis en la zona de Guayana, aprovechando el inicio de la “bulla” aurífera del Yuruari.

Para comenzar con datos reales en torno a su vida, existe en la literatura electrónica consultada, una imagen atribuida al Dr. Palacio empero, no se encontraron evidencias de que sea su imagen, por tanto, ante la duda ha sido descartada (Figura 1) y se acepta la proporcionada por sus descendientes (Figura 2), que también fue publicada por Alzaibar (1937).

Aparte de su fructífera vida de investigación y trabajos publicados sobre el oro, en la zona de Guayana, así como de otros minerales, en diversas zonas mineras de Venezuela, tuvo la impronta de ser el precursor de los estudios formales de la minería de Venezuela, cuando en 1893, fundó la primera Escuela de Minas, con asiento en Guasipati, ante la carencia de personal técnico adiestrado en el Yuruari. Para ese momento, el Dr. Palacio contó con el apoyo del Gobierno Nacional que, por resolución del general Joaquín Crespo, entonces presidente de los Estados Unidos de Venezuela, le ordenó la fundación, el 28 de marzo de 1893, de esta primera Escuela de Minas (Alzaibar, 1937). Sin embargo, esta escuela fue de corta duración, dado que solo estuvo operativa hasta 1900. Es el caso que, en 1899, cuando el Dr. Palacio realizaba una inspección en una galería, en una mina subterránea no identificada, en algún momento se sintió mal y al subir a superficie, tuvo un colapso, que le ocasionó una parálisis general, que posteriormente, lo dejó ciego de por vida.

Entre los detalles de la vida académica de la novel Escuela de Minas, se puede mencionar que los programas se centraron en los siguientes tópicos: filosofía, agrimensura, minería y ramas conexas. Para la época, el término “filosofía” se refería a las ciencias en general. El plan de estudios estaba centrado en preparar técnicamente a los estudiantes, en todo lo relativo a la geología de la zona, al aprovechamiento minero y la rentabilidad del negocio, a fin de minimizar la hegemonía de los ingenieros británicos de las compañías mineras de la zona. Adicionalmente a la docencia, la Escuela funcionaba también como un centro de asesoría y servicios para la actividad minera regional.

En su última etapa de su vida y a pesar de su discapacidad visual, siguió produciendo escritos que dictaba a su escribiente, hasta que, el 19 de abril de 1931, en la población de Tumeremo y a sus 82 años, fallece en condiciones de escasos recursos y virtualmente olvidado, a pesar de su exitosa gestión. Sus restos yacen en el cementerio de Tumeremo.



A manera de reflexión: Como un elemento de interés, tanto para la Sociedad Venezolana de Ingenieros de Minas y Metalúrgicos (SVIMM), así como para las Escuelas de Geología, Minas y Geofísica (UCV) y Ciencias de la Tierra (UDO), extensivo para los Institutos Universitarios y Universidad Politécnica que ofrecen carreras afines a la minería (e.g. Colón, Ciudad Bolívar, Ejido y Michelena), la fecha del 28 de marzo de 1893 se pudiese conmemorar como el inicio de los estudios mineros formales en nuestro país. Por ello, como sugerencia, la fecha de la fundación de la Escuela de Minas del Yuruari se pudiese tomar para conmemorar el Día del Ingeniero de Minas Venezolano.

Detalles la vida del Dr. Miguel Emilio Palacio, además de sus publicaciones y expediciones a través de la Guayana venezolana, con fechas ciertas y el motivo de las mismas, al igual que su experiencia como Inspector Técnico de Minas de la República y su vida familiar, puede consultarse en Mariño y Urbani (2022).



Figura 1 - Retrato atribuido al Dr. Miguel Emilio Palacio, pero no hay evidencias en la literatura electrónica de que sea cierto, por tanto, se descarta su uso.



Figura 2 - Retrato suministrado por los descendientes, donde se muestra la verdadera fisonomía y rasgos del Dr. Miguel Emilio Palacio para el año 1919, ya invidente.

Referencias

- Alzaibar, J. C. (1937). La personalidad del Dr. Miguel Emilio Palacio. Algunos datos de su vida. Estudio preliminar del libro: Palacio M. E. 1937. La Industria Minera del Yuruari. Caracas: Asociación Minera Nacional. pp. 11-16.
- Mariño y Urbani (2022). Miguel Emilio Palacio Viso (1849-1931), un ícono en la minería del siglo XIX en el Yuruari, Guayana venezolana. Boletín de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat. ISSN 1317-6781. Caracas, No. 57. Octubre-diciembre 2022: 107 – 124.
- Palacio M. E. (1919). La industria minera del Yuruari. Guasipati. (Reimpreso en Caracas por la Asociación Minera Nacional, 32 pp. 1937).

Palabras clave: *Yuruari, Guasipati, Tumeremo, minería de oro, geología.*

Keywords: *Yuruari, Guasipati, Tumeremo, gold mining, geology.*





II Congreso Venezolano de Geociencias

XVII Congreso Venezolano de Geofísica

XI Congreso Geológico Venezolano

VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias

Simposio "Programa del Geocientista visitante AAPG"

I Simposio Latinoamericano de Geoespeleología



J. M. CRUXENT Y LOS SUEÑOS DEL ORINOCO

J. M. CRUXENT AND THE ORINOCO DREAMS

Camilo Morón^{1,2,3} Miguel Arcángel Sierra^{2,3,4}

¹ Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, (UNEFM).

² Fundación de Ciencias y Artes *Cudán de Cuté*

³ Asociación Venezolana de Arqueología J. M. Cruxent (AVA-JMCX).

⁴ Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero (UPTAG).

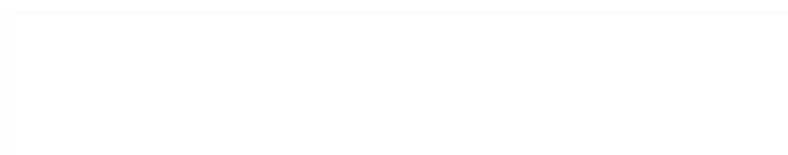
Coro, Estado Falcón, Venezuela.

e-mail: camilomoron@gmail.com

Decir Orinoco es nombrar al Sueño. El descubrimiento de sus aguas patriarcales está labrado con los signos enigmáticos de la aventura, la codicia, el valor y el espanto de generaciones de hombres y mujeres que han visto sus rostros en el espejo opaco de sus ondas, que han visto borrarse sus nombres mortales en las arenas pardas de sus playas y sus sombras desdibujarse en la manigua. En Carta a los Reyes Católicos, escribe el Almirante de La Mar Océano, Cristóbal Colón, transido de mística exaltación: "Y digo que si este río no procede del Paraíso Terrenal, viene y procede de tierra infinita, del Continente Austral, del cual hasta ahora no se han tenido noticia; mas yo muy asentado tengo en mi ánima que allí donde dije, en Tierra de Gracia, se halla el Paraiso." (Colón, citado por Morón, 2021: 445).

Sir Walter Raleigh, letrado, poeta, cortesano, guerrero, navegante, pirata, corsario, bucanero, descubridor, historiador y hombre de mala suerte, escribió *El Descubrimiento del Extenso, Rico y Bello Imperio de Guayana y la Relación de la Grande y Dorada Ciudad de Manoa*, publicada por primera vez en 1595 en Londres. La edición latina de 1599, hecha en Nuremberg, ilustra en un grabado una bella Amazona, dos Ewaipanomas –hombres sin cabeza y con el rostro en el pecho–, un Haute –mono con rostro de hombre y cuerpo semejante al oso– y un Cassacam –armadillo o cachicamo–. De las bocas y caños del delta del Orinoco, escribe: "El gran río Orinoco o Baraquan [Paragua] tiene nueve ramales que caen a la parte norte de su boca principal; en el lado sur tiene otras siete que caen al mar, así pues desemboca por diez y seis brazos por todo, entre islas y terrenos quebrados; pero las islas son muy grandes, muchas de ellas tan grandes como la isla de Wight, y mayores, y otras un poco menores." (Raleigh, citado por Morón, 2021: 445 - 446).

De la manigua de la Orinoquia venezolana, trajo J. M. Cruxent frases, motivos, temas que recrearía en sus obras: "Tuve la oportunidad –dice– durante mis andanzas en la selva amazónica, en compañía de hombres naturales, de contemplar el agua negra que deforma con su reflejo mágico las figuras; los movimientos ondulantes con los espejismos..., me emocionaron los rayos filtrados, iluminando fantasmagóricamente la anarquía de miles de plantas... Todo un ambiente estático pero en movimiento." (Cruxent, citado por Morón, 2021: 450). Las obras artísticas de Cruxent son de una poética desgarrada, una lírica visceral, telúrica, atávica. Se conjugan en ellas la cerebralidad emocional y experimental de las post- vanguardias artísticas de la segunda mitad del siglo XX con el grito primal de la especie: redes, lianas, cuerdas, productos industriales, colores atenuados, alucinaciones, formas captadas en la pesadilla o en la penumbra del ensueño, refieren una epopeya de marcados acentos personales. Las obras de Cruxent están sacadas de la esencia de la selva: fibra de moriche, petróleo, resinas vegetales, arenas, tintes naturales y acrílicos. Es una pintura que sale de las entrañas, como sus hallazgos arqueológicos. (Morón, 2021: 450).



Amalivaca, Dios Creador en la cosmogonía amazónica de los indígenas Tamanaco, grabó los *Tepumereme* (piedras pintadas, en lengua tamanaca) en los tiempos míticos cuando sus antepasados navegaban en canoas sobre las aguas de Kata Manoa (la Gran Laguna). La obra de J. M. Cruxent es la prueba sensible en línea y color, signo y símbolo, forma, materia y mensaje, de la permanencia de los ancestros. Nuestros antepasados están en nosotros. A través de la mano del artista contemporáneo torna a pintar Amalivaca (Morón, 2021: 451).



Figura 1. Alto Ventuari, Amazonía venezolana, 1959.
Fuente: J. M. Cruxent: *Arqueólogo de la Tierra de Gracia*.2021

Palabras clave: Cruxent, Orinoco, Exploración, Arqueología, Cartografía.

Keywords: Cruxent, Orinoco, Exploration, Archaeology, Cartography.

Bibliografía

Estradelli, Ermanno (1966): *La Expedición a las Fuentes del Orinoco*. Anuario del Instituto de Antropología e Historia, Universidad Central de Venezuela, Caracas.

Cruxent J. M. e Irving Rouse (1982): *Arqueología Cronológica de Venezuela*. Volumen I. Ernesto Armitano Editor, Caracas, [1958-1959, 1961], pp. 357-414.

Cruxent J. M. e Irving Rouse (1982): *Arqueología Cronológica de Venezuela*. Volumen II. Ernesto Armitano Editor, Caracas, [1958-1959, 1961], pl. 95-104.

Cruxent J. M. et al (1972): *Arte Prehispánico de Venezuela*. Fundación Eugenio Mendoza, Caracas.

Irving Rouse y J. M. Cruxent (1958): *An Archeological Chronology of Venezuela*, 1era edición publicada por Panamerican Union, Science Monographs, Washington D.C., 2 vols.

Lathtrap, Donald y José R. Oliver (1980): *Una Evaluación Crítica de las Culturas Formativas del Oriente de Venezuela. Tradición Barrancas del Orinoco*. Interciencia, Caracas, Vol. 5, N° 6, Nov-Dic, pp. 396 - 400.

Morón, Camilo (2021): *J. M. Cruxent: Arqueólogo de la Tierra de Gracia*. Fundación de Ciencias y Artes Cudán de Cuté & Red de Editores de Venezuela, Coro.

Rouse, Irving & José M. Cruxent (1963): *Arqueología Venezolana*. Edición Española editada bajo los auspicios del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas de la versión original en inglés publicada por Yale University Press, New Haven y Londres, Caracas.



II Congreso Venezolano de Geociencias

XVII Congreso Venezolano de Geofísica

XI Congreso Geológico Venezolano

VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias

Simposio "Programa del Geocientista visitante AAPG"



OLIVER MACSOTAY (1940-2020). UNA SEMBLANZA

OLIVER MACSOTAY (1940-2020). A SKETCH

Tulio Peraza

Consultor independiente, Tenerife, Islas Canarias, España

tulioenriqueperaza@gmail.com

Oliver Tamás Macsotay Izsák nacido en Budapest, Hungría en 1940 fue un profundo amante de los moluscos fósiles llegando a compilar un fichero con miles de especies y publicar más de 160 artículos científicos. Fue pionero en el estudio de las trazas fósiles o "Huellas problemáticas" en Venezuela y comprendió de inmediato su importante aplicación y significado paleoecológicos. Cultivó siempre su gran afición por el submarinismo, lo que le permitió en un estudio pionero, definir los intervalos "batimetabólicos" que servirían posteriormente para caracterizar paleoambientes marinos. Dedicaría toda su vida al estudio de la paleontología y estratigrafía del país, a la comprensión de su génesis y al desarrollo dentro del contexto global de su evolución. Gran conocedor de la geología y paleontología mundiales -gracias a su avidez por la lectura- mostrará en muchas ocasiones una lucidez de comprensión pocas veces vista en contextos académicos. La interconexión del conocimiento -cómo él mismo lo diría en muchas ocasiones- era la base para un entendimiento cabal de la evolución geológica del planeta. Se desempeñaría en diversas áreas de las geociencias e.g., estratigrafía, sedimentología, paleontología, geocronología, paleoecología, biología marina y geología regional entre otras, produciendo numerosos informes, publicaciones y excursiones que serían de importancia capital en el desarrollo petrolero de Venezuela. Sus estudios abarcan buena parte del Cretácico-Terciario y áreas de estudio tan diversas como aquellas de su interés presentes en Venezuela, Francia, Suiza y España. Políglota y amante de los idiomas, dominaba el español y su lengua materna, el húngaro con perfección extrema, el francés y el inglés, herramientas útiles en que se desenvolvía con soltura y que les permitiría publicar una gran cantidad de artículos, a la par de poder edificar una biblioteca particularmente singular. No les eran ajenos ni el italiano ni el alemán, posibilitándole atesorar una importante colección de escritos y artículos científicos clásicos. Mantenía constante correspondencia internacional con colegas con los que tenía un estrecho y respetuoso contacto. Siempre polémico no pasó nunca desapercibido, ya por su vehemencia en las discusiones, ya por su indumentaria caqui y sombrero de campaña como si de un legionario del desierto se tratara. Con lupa y silbato, así como con su libreta, martillo, brújula y morral de cuero emprendía largos recorridos muestreando y escribiendo datos que luego se revisarían con extremo detenimiento en su estudio. Realizó numerosos proyectos para diversas instituciones y empresas e.g., Ministerio de Minas e Hidrocarburos -luego Ministerio de Energía y Minas-, Instituto Oceanográfico de la Universidad de Oriente, Geoambiente, C.A., Coal Mines (Comina, C.A.), Corpoven y Lagoven ambas con PDVSA, S.A., Aguasuelos Ingeniería, S.A., Elf Exploration & Production, Lasmo Venezuela, Servicios Técnicos Oleotek, C.A. y Teikoku Oil & Gas. Trabajaré junto a personalidades destacadas en el ámbito profesional tales como Pedro Joaquín Bermúdez, Frances Charlton de Rivero, Alirio Bellizzia, Peter Moticska, Wolfgang Scherer, Max Furrer y Víctor Vivas en Venezuela, y con foráneos como Pierre Cotillon, Jack Morelock, Robert Busnardo y Robert Erlich, entre otros. En 2019 escribiré sus dos últimos artículos; Pedro Joaquín Bermúdez (1905-1979). Notable micropaleontólogo cubano-venezolano y Oliver T. Macsotay Izsák. Un ensayo autobiográfico. [sic], los cuales serán publicados al año siguiente en la revista Anartia, publicación del Museo de Biología de la Universidad del Zulia. En la actualidad se encuentra en prensa su tesis doctoral "Correlación del Cretácico Temprano de Venezuela y estratotipos europeos en base a la fauna de moluscos bénticos" la cual realizó entre los años de 1977 y 1980 en la Universidad Claude Bernard en Lyon, Francia con los tutores Raymond Enay, Robert Busnardo y Pierre Cotillon. Este trabajo expone la correlación entre las secuencias cretácicas venezolanas y la Tethys Mesogea a base de la



II Congreso Venezolano de Geociencias

XVII Congreso Venezolano de Geofísica

XI Congreso Geológico Venezolano

VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias

Simposio "Programa del Geocientista visitante AAPG"



malacofauna fósil estudiada. Aquejado de una enfermedad respiratoria fallecería en la ciudad de Valencia, Venezuela el día 19 de junio de 2020 a la edad de 80 años.

Palabras clave: *Oliver Macsotay, paleontología, paleoecología, Venezuela*

Keywords: *OLiver Macsotay, paleontology, paleoecology, Venezuela*

REFERENCIAS

Peraza, T. (2002). Oliver Macsotay (1940-2020). Vida y Obra. Una aproximación a su vida y obra. Boletín Academia Nacional de Ingeniería y el Hábitat.48. pp.465-495.





II Congreso Venezolano de Geociencias

XVII Congreso Venezolano de Geofísica
XI Congreso Geológico Venezolano
VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias
Simposio "Programa del Geocientista visitante AAPG"
I Simposio Latinoamericano de Geoespeleología



CARLOS FERRER OROPEZA (1944-2018), GEÓGRAFO Y SISMÓLOGO

CARLOS FERRER OROPEZA(1944-2018), GEOGRAPHER AND SEISMÓLOGIST

José Antonio Rodríguez Arteaga¹

¹Departamento de Geología de Terremotos, FUNVISIS (Asesor independiente) - Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias, Caracas, Venezuela

rodriguez.arteaga@gmail.com

El estudio histórico y reciente de los fenómenos naturales ha sido un tema atendido por especialistas en el tema de las amenazas naturales. Muy en especial los eventos sísmicos o la asociación de estos con algún otro que de alguna manera ha estado ligado a ellos.

Este particular tratamiento lo hemos tenido en este especial venezolano que dedicó su vida al estudio de la sismicidad, en especial la andina y los eventos por ellos desencadenados.

La presente síntesis revela al caraqueño que combinó estudios geográficos con la sismicidad de la zona en donde vivía, los Andes venezolanos.

Nativo de Caracas, Distrito Federal, realiza sus estudios universitarios en la ciudad de Mérida egresando de la Universidad de los Andes ULA, con el título de Geógrafo en 1972 y obteniendo en 1995 en la Universidad Central de Venezuela el título de MSc. en Ciencias Geológicas, razón valedera para que la geología no le fuera extraña y que la combinara con la geografía de sus tiempos de pregrado.

Una vez, desarrollados sus estudios básicos, Caracas lo "perdería" como profesional y docente, desempeñándose desde entonces en Mérida, en la Facultad de Ciencias Forestales y con precisión en el Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales, de la Universidad de los Andes, de donde nunca se separó hasta su fallecimiento en 2018. Su impresionante *currícula* nos revela hasta 52 cargos entre coordinaciones, la docencia y en papel de miembro de diferentes comisiones de investigación.

Su primera experiencia la tiene como (1) como instructor en el año 1971; (2) será miembro del Consejo Técnico del Instituto de Geografía y Conservación de Recursos para el Estudio de la Factibilidad de la Creación del Departamento/Escuela de Geología (IGCNR) durante los 3 últimos años de la década del 70'; (3) Será Director del Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales (IGCRN), 1976-1978; (4) durante los años 1976-1983 será miembro de la Comisión Técnica en materia de Geología y Oceanografía Física del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT); (5) en postgrado, 1977-1978, coordinará el tema sobre el Análisis del uso de la tierra del Instituto de Geografía y Conservación de Recursos (IGCRN); (6) y entre 1975 a 1977, será miembro de la Comisión Curricular de la Escuela de Geografía de la ULA; (7) para el período 1977 ejercerá la docencia en la cátedra de Geología de la Escuela de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería emeritense; (8) y será representante principal del cuerpo docente ante la Escuela de Geografía de la Facultad de Ciencias Forestales para el período 1978-1980; (9) desde 1980 hasta el 2018 en que dejaremos de tenerlo como amigo y docente pues se acercaba al final de sus días, fungirá de consultor especial de la comisión asesora para la Prevención de los Riesgos Sísmicos (CEAPRIS)



En otros temas será: (10) miembro de la Comisión interdisciplinaria sobre la problemática existente alrededor del Complejo Hidroeléctrico, General José Antonio Páez, (Consejo Universitario de la ULA, 1978); (11) representante de la Universidad de los Andes ante la *International Quaternary Association*; (12) y en 1979 será miembro de la Comisión Venezolana de Estratigrafía y Terminología, Subcomisión Regional del Cuaternario, Ministerio de Energía y Minas, Caracas, además de (12) coordinador de la comisión asesora de la Biblioteca del Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales (IGCRN), Mérida, 1988 y otros tantos que serán reseñados en un artículo próximo publicarse.

Fue honrado durante su carrera profesional obteniendo una docena de distinciones, premios de investigación, a la enseñanza-aprendizaje de la Facultad de Ciencias Forestales y hasta el reconocimiento del Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales por su labor a raíz de la denominada: Tragedia del río Mocotíes, en 2005.

Autor y coautor de numerosas publicaciones divididas entre el medio físico, jornadas de geología, minería y petróleo, hasta estudios de fangos aluviales, prólogos de libros, comentarios y documentales. Carlos Ferrer trabajó con integridad para y por la ciudad donde se asentó definitivamente en los Andes Venezolanos, Mérida. Sin duda alguna su labor en investigación y docencia queda corta ante su amistad, así fue él.

Palabras Carlos Ferrer Oropeza, Geógrafo, Sismólogo, Mérida, Venezuela.

Keywords: Carlos Ferrer Oropeza, Geographer, Seismologist, Merida, Venezuela



Profesor Carlos Ferrer Oropeza (1944-2018)





II Congreso Venezolano de Geociencias

XVII Congreso Venezolano de Geofísica

XI Congreso Geológico Venezolano

VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias

Simposio "Programa del Geocientista visitante AAPG"

I Simposio Latinoamericano de Geoespeleología



ALGUNOS EJEMPLOS Y COMENTARIOS DE LA CORRESPONDENCIA VENEZOLANA DEL PROFESOR JOSÉ ROYO Y GÓMEZ

SOME EXAMPLES AND COMMENTS FROM THE VENEZUELAN CORRESPONDENCE OF PROFESSOR JOSÉ ROYO Y GÓMEZ

José Antonio Rodríguez Arteaga¹

¹Departamento de Geología de Terremotos, FUNVISIS (Asesor independiente) - Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias, Caracas, Venezuela

rodriguez.arteaga@gmail.com

La revisión del libro, "Homenaje a José Royo y Gómez (1895-1961), "Monografías", bajo el patrocinio de numerosas organizaciones y sociedades españolas y con la edición del Consell Valencia Cultura en el año 2004, ha permitido dar con un artículo titulado: "Epistolario de José Royo y Gómez, publicado originalmente en el Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura, tomo XLIII, enero-marzo, 1987, cuaderno I, con la firma de Vicente Sos Baynat (1895-1992), profesional de la paleontología desconocido en Venezuela. La correspondencia completa España-Colombia-Venezuela enviada por José Royo a Vicente Sos Baynat comprende medio centenar de cartas que contemplan 3 etapas: (1946-1947) luego de la culminación de Guerra Civil en las que el exilio era complicado de llevar. Sos Baynat no se marchó de España y le tocaría cumplir un confinamiento sujeto a una sucesión de mudanzas castizas regularmente practicadas, además del rigor de una ley que lo condenó a perder cargos y a vivir y escribir en un "exilio" permanente hasta 1964 utilizando como propio el apellido de su esposa: Paradinas. Es así que se firmaba Vicente Sos Paradinas. En el caso de Royo, éste se se "mudó" con toda la familia a Suramérica tras abandonar España vía Barcelona recalando temporalmente en Toulouse, Francia con sus trabajos y correspondencia rubricados por Inocenta Gómez, su esposa.

El epistolario suramericano entre ambos científicos está subdividido así: 25 cartas provenientes de Bogotá, Colombia, rumbo a España (1947-1951) y de Venezuela a España las restantes, unas 23 (1951-1961). No se ha conseguido el dato preciso que indique cómo Don José, llegó a ejercer el cargo de profesor de la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia de la Universidad Central de Venezuela, pero en ella y durante 10 años consecutivos compartió su actividad de clases presenciales con abundantes excursiones de campo. Su clave: menos aula y más prácticas de campo, actividad emulada por uno de sus alumnos Wolfgang Scherer durante poco más de una década en que dictó la cátedra de Geología Física, a finales del siglo XX. Royo y Gómez participó activamente en otros organismos universitarios en Caracas, tal como el Instituto Pedagógico Nacional. De aquí, las cartas de Royo extractadas por Sos Baynat publica la correspondencia del primero sin dar muchos detalles, aun teniendo los originales y en el que es ofrecida la cátedra de Geología y Mineralogía que respalda la misiva correspondiente al 13 de junio de 1952, aun cuando no hay respuesta a la misma. En junio de 1954, en la síntesis elaborada por Sos de la carta de Royo, éste refiere una excursión de 2 días en las que compartirá el alumnado de la UCV y del IPN, todo escrito en una "tarjeta postal con fotografía de autobús" (probablemente con dos fotos, aunque los datos son muy escuetos). Don José, que por su labor paraba apenas y se comprometía cada vez más en sus actividades apenas le quedaba tiempo preguntará en ella... "¿Te interesaría venir por acá...?". (Carta de junio de 1957). Presuntamente un leve ofrecimiento de trabajo sin respuesta. Si bien Don José ha sido objeto de muchos homenajes

en Castellón de la Plana, su tierra natal al igual que en Suramérica por su condición de naturalista excepcional y sus aportes al conocimiento geocientífico, éstos son especialmente reconocidos por los realizados en la población de El Muaco, estado Falcón en las que comparte actividad de campo e investigación acompañado por José María Cruixent, reconocido catalán dedicado a la antropología física en Venezuela (Cartas del 12 de abril y 14 de junio de 1959, respectivamente). Ha de sumarse a lo expuesto un reciente y casual hallazgo: la presunta participación de Inocenta González de Royo y Gómez quien documentaba las fotografías de su esposo Don José, el fotógrafo, quien reproducía muchas en sus giras de campo. Tal situación aún se encuentra en estudio en un intento de reivindicación de su papel como mujer en la ciencia (Consuelo Sendino, com. escrita, 2022), descartando en ella toda actividad en el terreno por su frágil condición física y su estatura. No obstante, no se ha encontrado aún correspondencia que la sustente. Don Vicente Sos Baynat debió entregar a posteriori las cartas que le enviara José Royo, para luego ir a ocupar un probable recinto especial en el museo castellonense dedicado a su memoria, ubicado en su tierra natal, pero no se ha encontrado referencia escrita de ello. Sin duda alguna José Royo y Gómez fue y es para Venezuela uno de aquellos “españoles necesarios”, inmigrante a la fuerza, que ocuparon puestos de vanguardia en la ciencia nacional y que con su ejemplo legó a generaciones de geocientistas sus conocimientos que bien vale la pena rescatar y continuar. Sus postulados tal como él mismo señala sin proponérselo en carta de fecha 2 de junio de 1953 elaborada en Caracas refiere: (“...yo me convenzo, cada vez más que la carrera de Ciencias Naturales tal como la concibió don Ignacio [se trata de Ignacio Bolívar, connotado naturalista y maestro de muchas generaciones de paleontólogos españoles], da una cultura general en los estudios de los EE.UU., donde salen, a veces, geólogos que no saben nada de Paleontología o que se especializan desde el primer momento en una rama de la Geología y no saben nada en absoluto de las demás. Así se asombran que yo, además de mi especialidad paleontológica y estratigráfica, pueda explicar petrología (como estoy haciendo en la Universidad) y Mineralogía y hablar de Zoología y de Botánica con base para la paleontología...”. El pasillo 3 ocupado por la Escuela de Geología, Minas, Geofísica incluyendo la Escuela de Petróleo de la Universidad Central de Venezuela, es nominalmente es el pasillo del “Museo José Royo y Gómez”, bautizado así en honor a tan grande hombre.

Palabras Claves: *Royo y Gómez, Sos Baynat, correspondencia, Venezuela, Caracas.*

Keywords: *Royo y Gómez, Sos Baynat, correspondence, Venezuela, Caracas.*



Profesor José Royo y Gómez



Profesor Vicente Sos Baynat



II Congreso Venezolano de Geociencias

XVII Congreso Venezolano de Geofísica
XI Congreso Geológico Venezolano
VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias
Simposio "Programa del Geocientista visitante AAPG"
I Simposio Latinoamericano de Geoespeleología



PIONEROS DE LA SISMOLOGÍA EN VENEZUELA. UNA VISIÓN PERSONAL

PIONEERS OF VENEZUELAN SEISMOLOGY. A PERSONAL VISION

José Antonio Rodríguez A¹

¹Departamento de Geología de Terremotos (FUNVISIS, - Consultor independiente) &
Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias, Caracas, Venezuela

rodriguez.arteaga@gmail.com

Tres ciclos inician cronológicamente los estudios de la sismología en Venezuela. El primero, entre los años 1867-1878 constituido por algunos de los miembros de la Sociedad de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Caracas (SCFMyNC) como Adolfo Ernst, Arístides Rojas, Jesús Muñoz Tébar y José María Martel, entre otros. Ellos compartirán particulares experiencias sismológicas concentrando parte de sus esfuerzos en el estudio de la fenomenología telúrica criolla, cuyo tópico era escasamente conocido, pero sí sentido, y el cual venía desde los tiempos de los cronistas y sus historias. El segundo ciclo se remonta a 1888, y llevará la impronta del decreto presidencial de Juan P. Rojas Paúl quién dará vida al Observatorio Astronómico y Meteorológico de Caracas en el que hará irrupción «casi subversiva» la instrumentación sismológica en 1901, desconociendo las razones de ello ya que aparentemente los productos obtenidos y convenientemente publicados, provenían de la prensa nacional circulante. El tercer ciclo se iniciará en los terrenos del propio observatorio Cagigal en el primer lustro de los años 50's, al hacer su aparición de la mano de Eduardo Röhl, el geólogo y sismólogo checoslovaco Günther Fiedler quien dirigirá el Servicio Sismológico y de Mareas Terrestres, dando inicio a la fase de investigación y publicaciones de la materia en Venezuela. Entrelazadas así, fechas y personajes, se les unirá sin conocerse, el alemán Wilhelm Sievers, quien elaborará importantes y detallados informes sobre 3 eventos destructores. Los terremotos de: 1812, 1894 y 1900, respectivamente. Ya iniciado el siglo XX se integra el ingeniero civil y sismólogo cumán Melchor Centeno Graü figura muy destacada en el estudio de la sismología vernácula. El presente trabajo aborda en forma temporal, sintética y biográfica, instituciones personajes, estudios y anécdotas, como una contribución a la historiografía sismológica venezolana. Durante la primera mitad del siglo XIX toda actividad científica en Venezuela se caracterizó por su desarticulación, discontinuidad y escasa producción técnica, efecto de los cambios y convulsiones político-sociales y la devastación provocada por la Guerra Federal. Este panorama poco prometedor, mostraba que la nación no estaba en condiciones para procurarse un desarrollo discursivo coherente en ciencias naturales y mucho menos en una sismología inexistente *sensu stricto* trabajada esencialmente por astrónomos como Luis Ugueto. Los necesarios espacios de esta ciencia vernácula se abrirán tímidamente a la cara de propios y extraños en tiempos del Ilustre Americano Antonio Guzmán Blanco, autoritario y civilizador. Un segundo aire soplará a favor de Venezuela con la llegada de Adolfo Ernst en 1832 quien desembarca en el puerto de La Guaira en 1861. Producirá su llegada una etapa de cambios al fundar en 1867 una sociedad científica pluridisciplinaria en la ciudad capital en la que aparecen datos sismológicos venezolanos. Así, nuestra ciencia comenzaría a desarrollar relacionales activas, afectivas y efectivas con la cultura doméstica e internacional estando conscientes los primeros protagonistas en la necesidad de desarrollar un necesario espacio científico en la que cabrían múltiples ideas de las que ya existían precedentes escritos como : El Eco Científico de Venezuela en 1857, la Revista de la Academia de Ciencias Físicas y Naturales, llamada Vargasia; El Naturalista, en 1857; la Revista Científica del Colegio de Ingenieros, en 1861 y la Gaceta Científica de Venezuela, solo para dar un breve ejemplo. La ciencia nacional como actividad ha andado casi siempre a trompicones, pero no es de interés particular en este trabajo hacer especial énfasis en ello. Interesa sí, hacer un necesario realce en sus protagonistas que los trataron y así, ellos son desde nuestro especial punto de vista la visión de inquietos naturalistas: desde Adolfo Ernst a José María Martel.

Entre estos 2 personajes, será tratada con una que otra aparición efímera algunos personajes vinculados a la sismología venezolana de mediados del siglo XIX y sus actuaciones se entrecruzarán



e incluso se complementarán. Se ha considerado a los efectos de conocer su desempeño en el tema no incorporar largos aspectos biográficos, simplemente aparecerán aquellos necesarios para ubicarlos en el contexto deseado y con los temas desarrollados. Estos actores dedicarán parte de su tiempo en generar contribuciones para el conocimiento de la actividad telúrica venezolana al igual que en otros temas, y su presencia se haría evidente en las revistas técnico-informativas que tuvieron a bien publicarlos. Adolfo Ernst, nacido en Prinkenau, Silesia llega a Venezuela en 1861. Es sin duda alguna el científico más importante de la mitad del siglo XIX. Como fundador de la SCFMyNC, ejercerá su presidencia en forma vitalicia hasta la extinción del ente, cuyas causas se desconocen. Se distingue por la evaluación post-sísmica de campo en Venezuela al recabar datos y analizar en el terreno, los daños producidos por el terremoto de Cúa del 12 de abril de 1878. A este respecto y basado en los fundamentos de análisis de la “moderna geología” y la sismología forense de entonces, detalla el comportamiento de las construcciones afectadas; la disminución de los daños fuera del área epicentral; calcula la atenuación de la onda sísmica en función de la distancia Cúa-Caracas, así como el tiempo de origen del evento. Igualmente han de ser consideradas como notables sus reflexiones en lo que respecta a las expresiones superficiales de inestabilidad del terreno que encuentra *in situ*. Siendo un muy prolífico autor, escribe y publica en revistas científicas sobre eventos sísmicos nacionales y foráneos tanto en su lengua nativa, como en inglés y en español. Al respecto y solo para citar cuatro ejemplos a título informativo, son notables sus impresiones en cuanto a las contribuciones elaboradas por sus pares, señalando posibles errores e incluso desmintiendo afirmaciones dadas por válidas. Refuta el trabajo de Wilhelm Sievers, sobre el terremoto de 1812 en un artículo que publica con agrias expresiones: (...) las informaciones dadas en el mismo no son todo ciertas y ponen de manifiesto el conocimiento insuficiente de las condiciones locales, como no podía ser de otra manera, teniendo en cuenta la corta estadía del autor en Caracas (...); o la “Nota sobre el terremoto de Caracas el 7 de septiembre” de la que se hace eco al señalar una pretendida estadística sismológica del autor: (...) “la aparente exactitud estadística del informe, afortunadamente son un simple cuento”, dice. Arístides Rojas; médico caraqueño con una impresionante obra monográfica que incluye trabajos en sismología publicados en el primer número de Vargasia. Fue vicepresidente de la SCFMyNC y acompañó a Ernst en la fundación de dicha corporación científica Dispuesto a entender y explicar el fenómeno sísmico, sus conocimientos lo llevaron a leer del tema, exponer sus escritos, sostener ideas y discutir abiertamente con sus pares. Así en por lo menos 4 reuniones de la entidad, fueron tratados temas de estudio y análisis en la interpretación de fenómenos geológicos asociados a eventos sísmicos por un grupo de Investigación en Sismología Histórica formado *ad libitum* y que no se integró de manera oficial en FUNVISIS. Jesús Muñoz Tébar, ingeniero, militar y político ligado a los factores de poder de Antonio Guzmán Blanco e integrante del selecto grupo de profesionales ligado a la vida de la Sociedad que Ernst y Rojas fundaron. Sólo participa en 5 de las 14 sesiones en las que se discutió de sismología, pero en una fue presentada una comunicación con una particular teoría sobre la “Causa probable de los temblores de tierra“. Su escasa participación estuvo signada de alguna manera por su actividad pública aunque para la época en que ejerció cargos de importancia política como ministro de las carteras de Fomento y Obras Públicas, En su obra Muñoz Tébar destaca la unión de los golfos de Cariaco y Paria, esbozo inicial sobre el accidente tectónico conocido como Falla de El Pilar de imposible observancia para el período de la vida humana y solamente factible en tiempo geológico cuyo esbozo inicial lo daría el geólogo americano Sidney Paige en 1929 y, José María Martel, curioso personaje en los estudios de la sismología venezolana del siglo XIX, cuya data biográfica ha sido difícil de hallar. Fue corresponsal en materia de “Seismología” de la sociedad de Dijon, presidida por Alexis Perrey, catalogista, historiador y sismólogo francés de reconocida fama.

Palabras claves: Pioneros, Sismología de Venezuela, A. Ernst, Muñoz Tébar, José María Martel

Keywords: Pioneers, Seismology of Venezuela, A. Ernst, Munoz Tebar, Jose Maria Martel





II Congreso Venezolano de Geociencias

XVII Congreso Venezolano de Geofísica

XI Congreso Geológico Venezolano

Simposio "Programa del Geocientista visitante AAPG"

I Simposio Latinoamericano de Geoespeleología



ALBERT OEUVRAY (1896-1960) IN THE MARACAIBO BASIN, VENEZUELA (1926-1928?)

ALBERT OEUVRAY (1896-1960) EN LA CUENCA DE MARACAIBO, VENEZUELA (1926-1928?)

Nicolas RUBIN¹ and Franco URBANI²

¹ Orbe, Canton of Vaud, Switzerland.

² Universidad Central de Venezuela. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Caracas.

Correo-e.: urbanifranco@yahoo.com

In the Early XX Century Venezuela was at the center of attention for petroleum exploration, starting an industry that has been the main engine of the country's economy. Hundreds of geologists, engineers, and technicians from the United States and Europe worked in the petroleum companies. One of them was the Swiss engineer Albert Oeuvsray, who worked mainly in topographic labors to delimit the petroleum concessions. In October 1926 he was involved in a dramatic encounter with Barí-Motilonés natives and his companion Franz Kuhn, also a Swiss engineer, died pierced by arrows. This incident occurred in the Lora River (Southern Perija Range), and together with another case that happened five months before, had a huge impact on the oil community.

Albert Oeuvsray was born in Porrentruy (Canton of Jura, Switzerland) in 1896. His family was originally from Bressaucourt. He spent his youth in his home town and obtained his Maturity Certificate at the cantonal school in 1915. He continued his engineering school at the University of Lausanne, where he received his "Géomètre" diploma in 1922. After graduation, he worked in the Porrentruy region. Eager to learn new tasks, he accepted a post in Venezuela with The Caribbean Petroleum Company. Once there, he was mainly involved in topographic work staking out the boundaries of concessions. The work was carried out in the most difficult conditions and in one occasion at the risk of his own life.

† Albert Oeuvsray



1914

1922

1926

1926

Nov. 1929

1930

1956

Switzerland

Venezuela

Spain

Switzerland

Using his personal photographic album, carefully kept by his descendants and reading the few photo captions and dates we can establish the following timeline: In February 1926 he embarked in Amsterdam on route to Venezuela, with previous stops in Barbados, Trinidad and Curaçao. Finally, he arrives in Maracaibo city and is sent to the Colon District. His work led at the following locations: Encontrados, El Cubo, Tarra River and Catatumbo River and Río de Oro Camp, all of them in Colon District, Zulia State. Also in places named Miraflores and Toda Especia, probably located in the Alturitas region. From this time there are photographs with four persons identified as Frauenfeld, Franz Kuhn, Bachmann, Schwarzenbach and Hilfilcar. There are photographs taken on October 31 or November 1 or 2, at Camp 2 of the Standard Oil Company of Venezuela, just after they were rescued from the Indians ambush in which his companion Franz Kuhn was killed.

In October 1926 the Camp 2 of the Standard Oil Company of Venezuela (SOCV) was in the process of being closed since drilling of well PEBIY-1 ended. On the 14th from the Río de Oro Camp arrived a party of The Colon Development Company with the goal to build demarcation

monuments of the Colon Concession in the upper Lora River, which was the boundary with the SOCV Concession. The team was led by the Swiss engineers **Franz Kuhn** and **Albert Oeuvcay**, with the help of 10 Venezuelan “peones”. For this type of work they traveled with mules carrying construction materials including cement and steel reinforcements.

At that time arrow attacks by the Barí natives were very frequent so they were advised not to continue. Having past ten days and the group not returned, the SOCV organized a team, led by Edward Edwards, Eugene Moriarty, Pedro Torres and other 11 Venezuelans, to go search for them. After two days, the two parties met and found that Franz Kuhn was killed during an Indian attack. All returned to Camp 2 and Albert Oeuvcay was sent by boat to Maracaibo (URBANI 2022).

After the photographs taken at Rio Lora, follow many others with very few captions, but all from the Eastern Coast region of the Maracaibo Lake: La Rosa, Mene Grande, Río Pueblo Viejo and the swamps of Lagunillas.

In short, from February to October 1926 he worked in the Colon District and later on the Eastern Coast of Maracaibo Lake. At that time work contracts with the petroleum companies usually were for two years, so probably he returned to Europe in 1928.

After a short stay in his hometown, in 1929 he moved to Spain where other professional activities awaited him under slightly less difficult conditions. Afterwards he returned permanently to his native Jura Canton, Switzerland, and for many years he worked in surveys for the cantonal master plan. At the beginning of the Second World War, the municipalities in the northern part of the Moutier District entrusted him with the updating of their cadastral documents.

A friend of Albert Oeuvcay only identified as “H.B.” wrote a very heartfelt obituary: “*On June 8 (1960), a large number of friends and acquaintances learned with dismay of the death of Mr. Albert Oeuvcay, district surveyor in Moutier. This excellent colleague was suddenly won over to the affection of his family when his robust health was far from suggesting such a sudden departure. He was an assiduous worker, a practitioner of high value, Albert Oeuvcay left, when he could have given us the benefit of his kind company and his great experience of men and things for a long time. Within the framework of his family and his professional activity, he had found an environment conducive to his qualities of modesty and a great friend of nature. We always enjoyed seeing him at all the meetings of surveyors and, less than a month ago, when visiting the Grauholz motorway, we were far from suspecting that he was for the last time among us. Evoking the memory of the deceased is retracing the image of a friendly and perfectly courteous colleague*” (H.B. 1960).

Albert Oeuvcay was not a geologist and worked in topographic activities. The names and legacy of those engineers and surveyors usually had remained unknown and sometimes solely mentioned in small lettering in the corners of geological maps. But at any rate, their work was of utmost importance for geological and geophysical exploration. In the long version of this work, Oeuvcay’s Venezuelan photographic album will be fully reproduced showing the difficult conditions of work in 1926 in the Maracaibo Basin.

Keywords: Topography, Tarra, Colón District, Lora River, Barí, Franz Kuhn.

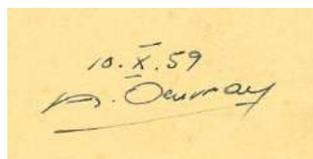
Plabras claves: Topografía, Tarra, Distrito Colón, Río Lora, Barí, Franz Kuhn.

Bibliography

H.B. 1960. Albert Oeuvcay. *Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique Suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie*, 58(8): 301-302.

<https://www.e-periodica.ch/digbib/view?pid=geo-004%3A1960%3A58#369>

URBANI PATAT F. 2022. *Tres Episodios de la Historia Petrolera Venezolana: Pedernales, Escuque y Perijá*. Caracas: Coedición Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat y la Fundación Geos – UCV. xi + 404 pp. <<https://www.researchgate.net/publication/362886266>>





EL HISTÓRICO MANANTIAL DE MIRACA EN LA TRADICIÓN ORAL, PENÍNSULA DE PARAGUANÁ, ESTADO FALCÓN, VENEZUELA

THE HISTORICAL MIRACA SPRING IN THE ORAL TRADITION, PENÍNSULA DE PARAGUANÁ, FALCÓN STATE, VENEZUELA

Crisanto Silva-Aguilera

Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Caracas, Venezuela

Email: silvaguilera@usb.ve

El pueblo de Miraca, localizado a 47 km de Punto Fijo, Parroquia Baraived, Municipio Falcón, Península de Paraguaná, estado Falcón. Es conocido por la tradición de fabricación de cerámica de barro desde épocas prehispánicas. Su materia prima la obtienen del yacimiento de arcillas del Tendal, sector el Metro, asociado a las arcillitas grises de la Formación Cantaure (Rey, 1996), y por el manantial localizado allí, conocido localmente como 'ojo de agua', del cual se conocen referencias orales desde principios de la colonia española. El manantial de Miraca es de gran importancia local, como proveedor de agua para el consumo humano ya que se trata de una zona semidesértica, con ríos y quebradas estacionarias, escasa precipitación, y los escasos manantiales son de aguas de agua salobres y de baja calidad, que solo son utilizados para alimentar a los chivos. Al respecto, ya Richard Ludwig (Sievers (1898), menciona que "en toda la Península no se descubre un solo curso de agua, excepto el arroyo periódico de Santa Ana". Más específico en relación con las aguas subterráneas de la Península menciona "En efecto, las aguas subterráneas que ostensiblemente existen en ricas cantidades, brotan con facilidad suma al excavar en numerosos puntos,...". El Gobernador en 1546, ya menciona la escasez del agua en la región y el uso de manantiales para consumo humano: 'beben de jagüeyes, y muchas veces, cuando hay seca, tienen mucha necesidad de agua los naturales de ella...' (Duro, 1885: En: Gasparini, Batista, & Margolies, 1985). Desde el punto de vista hidrogeológico, el manantial de Miraca ha sido ubicado dentro Mapa Hidrogeológico de la Península de Paraguaná, Estado Falcón (INAMEH, 2021), en acuíferos sedimentarios clásticos, con porosidad principal primaria. El mapa de los recursos de agua subterránea de Paraguaná realizado por Pérez Mena, 1967, considera el área del manantial de Miraca, aguas subterráneas de "agua dulce". Este acuífero local, tiene una descripción a partir de un pozo: "La parte media de la unidad, este acuífero, está bien representada en un pozo de agua que se denominará pozo Cantaure. Litológicamente, se caracteriza por la alternancia de areniscas masivas de color ocre y arcillitas grises, los contactos son transicionales. El espesor de las areniscas varía entre 1 hasta 8 m, incrementando en la parte media y superior del pozo" (Pérez Mena, 1967). Los aspectos históricos sobre el agua subterránea y los pozos de agua en Venezuela, son poco conocidos. Oviedo y Baños (1885), menciona que para el año 1557, durante el asalto al sitio de Panecillo (bautizado como El Rosario por Francisco Fajardo en 1560), el cacique Paisana envenenó los pozos de agua para presionar a que Francisco Fajardo abandonase el sitio. La madre de Fajardo, Doña Isabel y otros de los acompañantes murieron envenenados, mientras Fajardo estaba en la isla. Del mismo autor encontramos una referencia, de un hecho ocurrido en Píritu, donde los indígenas Cumanagotos cegaron varios pozos de agua para evitar que Garci-González y sus hombres bebieran agua, lo que obligó al conquistador español a dirigirse a Chacopata y buscar un jagüey, que llamaban de Arará o Macoran (Oviedo y Baños, 1885). El manantial de Miraca es de gran importancia local, como proveedor de agua para el consumo humano ya que se trata de una zona semidesértica, con ríos y quebradas estacionarias, escasa precipitación, y los escasos manantiales son de aguas de agua salobres y de baja calidad, que solo son utilizados para alimentar a los chivos. Al respecto, ya Richard Ludwig (Sievers (1898), menciona que "en toda la Península no se descubre un solo curso de agua, excepto el arroyo periódico de Santa Ana". Más específico en relación con las aguas subterráneas de la Península menciona "En efecto, las aguas subterráneas que ostensiblemente existen en ricas cantidades, brotan con facilidad suma al excavar en numerosos puntos,...". El Gobernador en 1546, ya menciona la escasez del agua en la región y el uso de manantiales para consumo humano: 'beben de jagüeyes, y muchas veces, cuando hay seca, tienen mucha necesidad de agua los naturales de ella...' (Duro, 1885: En: Gasparini, Batista, & Margolies, 1985).

Una tradición oral local cuenta que Nicolás Federman, desembarcó en Chaure en marzo de 1530, y en su viaje hacia Coro se detuvo a calmar su sed en una fuente cercana a un poblado indígena que encontró en su ruta. La primera mención de Miraca es donde se le menciona con otras poblaciones como “Pueblo de Grandísimo Momento” (De Castellanos, 1540), a lo cual argumenta Arcaya (1920) que se refiere a que debió estar bien poblada. En 1556, durante el mandato del Gobernador Arias de Villasinda, se nombraban en Paraguaná los pueblos de Miraca, Santa Ana y Cayeruba. (Arcaya, 1920). A partir de 1594 pasó a formar parte de los ejidos de la ciudad de Coro. Al parecer el pueblo indígena desapareció años después, y luego fue habitado, ya que la próxima referencia es que en 1800 Miraca fue adscrita al municipio Baraived, y que en 1881, el pueblo tenía 79 casas y 450 habitantes, poblacionalmente era más importante que la parroquia de Baraived, municipio Baraived. Richard Ludwig en relación a Miraca la describe como “un oasis con palmeras” (Sievers (1892). Quien suscribe esta investigación, al conversar con los habitantes del pueblo, ha escuchado repetidamente la tradición oral, en la que el manantial fue descubierto por un indígena que tenía su choza en las cercanías, y que en época de sequía, notó que un día un cerdo se le había perdido y al volver, lo vio embarrado de lodo, esto lo sorprendió y resolvió seguir el rastro de dicho animal, encontrándose con un pequeño manantial, el cual limpió y drenó un poco sus aguas estancadas convirtiéndose desde ese momento en un ojo de agua muy abundante. La parte externa del manantial ha sufrido algunas modificaciones, una de ellas en las primeras décadas del siglo XX, cuando fue cercado con paredes de piedra por Don Eusebio Coello, y luego ha sufrido otras modificaciones hasta construir una fuente en el actual parque de Miraca.



Figura 1. Jaguey de Miraca, estado Falcón, revestido de rocas para su protección. (Septiembre 2022, Estudiantes de campo DCT-USB.

En una visita de campo realizada septiembre de 2022 por los estudiantes y profesores del Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad Simón Bolívar al manantial de Miraca, observaron que tanto la fuente como el jaguey, estaban secos (Fig. 1). Aún a falta de referencias que respalden la tradición oral de que Nicolás Federman pasó por Miraca y probó el agua del manantial, éste constituye un sitio de gran importancia geohistórica, es posible que sea el primer manantial descrito en Venezuela, cuyo acuífero que debe ser estudiado, divulgado incluso como geosítio (Herrera et al., 2022) y protegido, como parte de la geoherencia para las futuras generaciones, para que al igual que el conocimiento y técnicas del trabajo de cerámica con la arcilla de la Formación Cantaure en Miraca, perdure en el tiempo.

Palabras clave: *aguas subterráneas, geosítio, hidrogeología, geoherencia, geohistorico*

Keywords: *groundwater, geosite, hydrogeology, geoheritage, geohistory*

REFERENCIAS

- Arcaya, P.M. (1920). Historia del Estado Falcón. Tipografía Cosmos, Caracas. Tomo I. 348p.
- De Castellanos, J. (1540). Elegías de Varones Ilustres de Indias.
- Herrera F, G., Carrión, P., y Montalvan-Burbano, N., Caicedo-Potosí, J. y Berrezueta, E. (2022). Geoheritage and Geosites: A Bibliometric Analysis and Literature Review. *Geosciences*. 12. 169. 10.3390/geosciences12040169.
- INAMEH (2021). Mapa hidrogeológico de Venezuela. Instituto nacional de Meteorología e Hidrología. Gerencia de Hidrología, Coordinación de Aguas Subterráneas. Caracas, Venezuela.
- Pérez Mena, R. (1967). Recursos de Agua subterráneas, Península de Paraguaná, Estado Falcón. *Asoc. Venez. Geol., Min y Petrol. Bol. Inform.*, 2(1): 35-56.
- Oviedo y Baños (1885). Historia de la conquista y población de Venezuela, VII, Madrid, p. 288.
- Rey, O. (1996). Estratigrafía de la Península de Paraguaná, Venezuela. *Revista de la Facultad de Ingeniería, UCV.*, 11(1):35-45.
- Gasparini, G., Batista, C. y Margolies, L. (1985). Paraguana. Caracas: Armitano.
- Sievers, W. (1898). Richard Ludwings Reisen au Paraguaná (Venezuela). *Globus*, 73(19):303- 309. Traducción por Schubert C. “Los viajes de Richard Ludwing en Paraguaná”. *Asoc. Ven. Geol. Min. Petrol. Bol. Inf.* 14(3):68-84, 1971.



UNA INTRODUCCIÓN A LA HISTORIA DE LA SAL EN VENEZUELA

AN INTRODUCTION TO THE SALT HISTORY IN VENEZUELA

Crisanto Silva-Aguilera

Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Caracas, Venezuela

Email: silvaguilera@usb.ve

Al incrementarse la población a partir de la última gran glaciación, en el mundo entero se incrementa también la necesidad de recursos como la sal, necesaria para preservar los alimentos, e intercambios con otros grupos. Aun cuando existen las condiciones geológicas para la producción de sal en Venezuela, está ha pasado por diferentes etapas que la caracterizan a lo largo de la historia. Esta investigación presenta una introducción a la historia de la sal en Venezuela, considerando desde los periodos prehispánicos, hasta la actualidad. En la época prehispánica, la producción de sal en Venezuela estuvo asociada geográficamente a la costa e islas; numerosos exploradores e historiadores han mencionado e investigado su producción, consumo y uso (e.g.: Antczak, 1999; Antczak & Antczak, 2006). De gran importancia fue la salina de Araya, cuyo primer reporte data de 1499, un año después del descubrimiento de Sudamérica, Pedro Alonso Niño y Cristóbal Guerra (ANH, 1962). Sin embargo, los primeros europeos en aprovechar la sal fueron los holandeses, hacia finales del siglo XVI. La corona española construyó un castillo en 1623, para proteger las salinas y como sistema defensivo de esa parte del territorio, y luego de que se izó innecesaria la destruyó el 1 de noviembre de 1762. Humboldt visitó la salina en 1799, realiza una descripción de la salina (Humboldt, 1826[1985]). La producción de sal no estuvo restringida a la zona costera, ya que en el siglo XVI encontramos datos sobre la producción de sal por parte de los indígenas del valle de Quíbor, que inclusive recibieron beneficios de la Corona para mantener sus medios de producción ancestral (Urbani, 1998, 2003). Este autor también lleva a cabo experimentos de laboratorio para tratar de reproducir la sal que producían los aborígenes (Urbani, 1998). Durante la colonia, la especialización en la producción de sal, permitió exoneración a los aborígenes, ya que luego del repartimiento de encomiendas, eran exonerados, sólo pagaban tributo en especie (Rosas González, 1998; López, 2001). Los Países Bajos, se aprovecharon de la sal de Venezuela, que era fundamental para su economía de salazón de pescado. Luego se les prohibió el acceso (Palacios, 2010). Una de las salinas más importantes estaba en Guanao, Los Taques, en la Península de Paraguaná (González Batista, 2010) y en Bonaire (Hartog, 1968). Allí los holandeses incendiaron la fortificación que protegía el puerto y los cargamentos de sal. En 1740 los británicos invadieron el puerto de Los Taques tratando de tomar la salina pero fueron repelidos por los indígenas de Moruy y Santa Ana. En la salina de Guanao fueron sorprendidos cargando sal en 1639, algunos fueron capturados y llevados a Coro (González Batista, 1990). Luego los holandeses se establecieron en Curazao, para usar la isla como punto de apoyo para aprovechar productos del continente (Hartog, 1968). La producción de sal en el siglo XIX está bien documentada en (Antczak, 2018), y sus numerosas investigaciones sobre la sal en Venezuela. La sal producción de sal en Venezuela durante el siglo XX estuvo caracterizada por la industrialización (por lo menos el intento). La producción durante el siglo XX estuvo caracterizada por la industrialización (por lo menos el intento), principalmente en las salinas de Araya, donde la producción ha sido muy variable, y se han reportado 300 trabajadores y una producción de 1000 a 2000 tn/h. (Guerra 1998). En un reporte de la Universidad de Georgetown (1921), mencionan que la sal es quizás el mineral más rentable para el gobierno, debido a que es un monopolio estatal, y que el Estado sólo permitía que pocas empresas la exploten. Al mismo tiempo mencionan que uno de los depósitos más ricos era la salina de Aroga (Araya?), que aportaba grandes ingresos al gobierno. Reportan también, una lista con depósitos y minas de sal, de las cuales llama la atención Guayana (1) y Apure (1), ya que no se conocen reportes sobre producción de sal en esas localidades. Por último mencionan que en 1918 la extensión de la industria minera era tan amplia que el Ministro de Fomento sugirió la creación de un servicio especial de directorios, separado del para entonces Sindicato de Minas, Industria, Comercio y Tierras del Gobierno (Georgetown University, 1921). En una de las salinas más importantes de Venezuela, Las Cumaraguas, Paraguaná (la misma que lagrimeaba en la canción de Ali Primera: Canción mansa para un pueblo manso), la producción industrial decayó tras

la instalación de las refinerías petroleras en la península en los años 40. Luego pasó a producción artesanal hasta el presente. Muy cerca de allí, en La Laguna de Bajarigua, al norte de Pueblo Nuevo, el lago salino más grande de Venezuela, la producción comenzó en las primeras décadas del siglo XX, incluso al parecer hubo un plan de explotación por el antiguo Ministerio de Fomento, ya que pueden observarse monolitos que colocaron en los bordes de la laguna. Al igual que en Las Cumaraguas. El trabajo en la industria petrolera era más atractivo que trabajar en las minas de sal, sin embargo, hubo producción artesanal de forma intermitente, hasta su abandono definitivo antes de finalizar el siglo pasado. Al menos hasta el año 2014, podrían observarse restos de equipos utilizados para la producción de sal. En la salina de los Olivitos, Zulia, la empresa PRODUSAL empresa de capital mixto (CARGILL 60%-PEQUIVEN 40%) produce sal para uso industrial desde 1999. La salina de Pampatar estuvo activa hasta mediados del siglo XX (Ponte de Chacín, y Millán, 2016).



Figura 1. Fotografías del trabajo artesanal en las minas de Araya, Estado Sucre, tomadas de la película Araya de Margot Benacerraf (1959).

En el siglo XXI, y hasta el presente, la producción de sal en Venezuela, está caracterizada por la desinversión, las constantes reactivaciones y posteriores abandonos de la producción y de sucesivos intentos de industrializar el proceso. Mientras tanto, la situación en los yacimientos de sal, y las condiciones de los que la trabajan es prácticamente la misma o peor de las que describiera Margot Benacerraf en la película Araya¹.

Palabras clave: Salina, Salina de Araya, producción de sal, sal artesana, Cumaraguas, Margot Benacerraf
Keywords: Salt pan, Salina de Araya, salt production, artisan salt, Cumaraguas, Margot Benacerraf

REFERENCIAS

- ANH (1962). Descubrimiento y conquista de Venezuela. (Textos históricos contemporáneos y documentos fundamentales). 2 vols. Academia Nacional de la Historia. Caracas.
- Antczak, A. (1999). Late Prehistoric Economy and Society of the Islands off the Coast of Venezuela: A Contextual Interpretation of the NonCeramic Evidence. Tesis doctoral. Inédita, Londres: University College London.
- Antczak, K. (2018). Cultivating Salt: Socio-Natural Assemblages on the Saltpans of the Venezuelan Islands, Seventeenth to Nineteenth Century. *Environmental Archaeology*, V. 23, N. 1, 56–68
- Antczak, M.A. y Antczak, A. (2006). Los ídolos de las islas prometidas. *Equinoccio*, Universidad Simón Bolívar, Caracas. Guerra, R. (1998). Araya, La sal de la tierra. *Revista Biggot*. Caracas Venezuela. 44: 4-15.
- Georgetown University. (1921). School of Foreign Service. Venezuela, An Economic Report. Estudiantes de la Escuela de Servicios Extranjeros. USA.
- González Batista, C. (1990). Antillas y tierra firme. Historia de la influencia de Curazao en la arquitectura antigua de Venezuela. Caracas: Refinería Isla.
- González Batista, C. (2010). Curazao en la Historia de Venezuela. In Curazao y Venezuela, Unidas por el Caribe. Bancaribe. 133p.
- González Batista, C. (1991). Paraguaná. Cuadernos Lagoven.
- Hartog, J. (1968). Curacao. From Colonial dependence to autonomy. Aruba: De Wit Inc.
- Humboldt, A. De. (1826[1985]). Viaje a las regiones equinociales del Nuevo Continente, Tomo I y II, Monte Ávila Editores, Caracas.
- López, M. (2001). La producción de sal por grupos aborígenes del valle de Quíbor. UCV, Escuela de Antropología, TEG.
- Palacios, R. (2010). Venezuela y Curazao Bosquejo Histórico. In Curazao y Venezuela, Unidas por el Caribe. Caracas: Bancaribe.
- Ponte de Chacín, C., y Millán Boadas, Z. (2016). Salina de Pampatar: Reminiscencias. *Revista de Investigación*, 40(88), 128-147.
- Rosas González O. (2015). La población indígena en la Provincia de Venezuela. Universidad de Salamanca. TD. Inédita. 244p.
- Urbani, F. (1998). XVI century Salt production by aborigines in Quíbor, Venezuela. *Journal of Salt History*, Austria, 6: 43-54.
- Urbani, F. (2003). Las lagunas de Yay y Curarigua, estado Lara. Sitios de posible interés para estudios de paleosismología y paleoclimatología. pp.3-26.

¹ Película con narración de Ignacio Cabrujas, y que recibiría el premio Cannes de 1959 (donde compartió el Premio de la Crítica Hiroshima mon amour, de Alain Resnais), de cuya narración reproducimos: "Oro blanco del mar. Sal lavada con el sudor de los hombres. Sal de los salineros. Duro cristal del viento".



II Congreso Venezolano de Geociencias

XVII Congreso Venezolano de Geofísica

XI Congreso Geológico Venezolano

VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias

Simposio "Programa del Geocientista visitante AAPG"

I Simposio Latinoamericano de Geoespeleología



DARWIN GEÓLOGO: LOS INICIOS DE CHARLES DARWIN EN LA GEOLOGÍA REVELADA DE LAS CARTAS DEL BEAGLE

DARWIN GEOLOGIST: THE BEGINNING OF CHARLES DARWIN IN THE GEOLOGY REVELED FROM THE BEAGLE LETTERS

Crisanto Silva-Aguilera

Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Caracas, Venezuela

Email: silvaguilera@usb.ve

A la edad de 23 años y recién terminado sus estudios, Charles Darwin (CD) (12 de febrero 1809, Shrewsbury, Inglaterra -19 de abril 1882, Downe, Inglaterra), se embarcó en el Beagle en Plymouth, Inglaterra el 27 de diciembre de 1831, para recorrer Sudamérica, viaje que finalmente lo llevaría a una travesía alrededor del planeta hasta el 2 de octubre de 1836. Este viaje despertaría dudas e inquietudes y realizaría las primeras experiencias en el campo de la geología. CD cursó estudios universitarios en la Universidad de Edimburgo por insistencia de su padre, sin embargo se interesó más por los estudios de invertebrados marinos, eso molestó al padre quien lo envió al Christ College de la Universidad de Cambridge, a fin de que al terminar los estudios obtuviera un trabajo como clérigo. Quizás más conocido como biólogo, esta investigación, sin embargo examina las primeras observaciones, contactos, y experiencias de CD en el campo de la geología a partir del análisis de Las Cartas del Beagle (LCB) en 1985, se pueden conocer mejor sus primeras impresiones geológicas. Se consideraron en esta investigación los siguientes aspectos: influencias geológicas, mentores geológicos, descripciones y colecciones geológicas, incertidumbres y dudas geológicas e interés geológico futuro.

De los libros que CD llevaba a bordo, y que menciona con mayor frecuencia en las LCB serían sus mayores influencias: Principles of Geology de Charles Lyell, y Narrativa Personal de Alexander von Humboldt, del que escribe en una carta fechada el 18 de mayo de 1832: "Admiré a Humboldt y ahora prácticamente lo adoro, es el único que da una noción de los sentimientos que surgen en la mente al entrar por primera vez en los trópicos". Los principales mentores geológicos de CD, y a quienes va dirigidas la mayoría de LCB fueron su profesor de mineralogía y botánica, John Stevens Henslow (1796-1861), quien le propuso que viajara en el Beagle, y quien al verificar que las cartas de su pupilo proporcionaban numerosa información novedosa acerca de la historia natural las publicó en Letters on Geology (1835). El otro mentor fue Adam Sedgwick (1785-1873), profesor de geología, realizó una excursión geológica con CD al norte de Gales, y de la cual adquiriría importantes conocimientos en campo antes del viaje con el Beagle. Ambos mentores eran clérigos, ambos de la Universidad de Cambridge, Henslow apoyaría la teoría de evolución, Sedgwick la criticó hasta su muerte.

El padre de CD pagó todos los gastos del viaje, la corona inglesa solo le dio un espacio en el Beagle, por tanto todo los datos y muestras colectados, eran de su propiedad. Tampoco tenía ninguna responsabilidad de trabajar en el Beagle, así que realiza numerosas descripciones geológicas en diferentes temas como: terremotos, corales, concheros, cambios del nivel del mar y su posible relación con la tectónica, volcanismo, geotermia, paleontología, etc. Adicionalmente, realiza también algunos croquis geológicos. Siendo todas las muestras de su propiedad, en LCB, pidió y recibió consejo de donde enviar las colecciones, ya sea a expertos en determinadas disciplinas para su clasificación, o para ser recibidas y luego de su viaje disponer de ellas. Las colecciones fueron numerosas, e incluían fósiles, líquidos, rocas, minerales, y otras colecciones biológicas. Los animales vivos eran en la mayoría conservados en alcohol, las plantas eran igual preparadas para conservarse. En cuanto a la logística, al tener suficientes muestras, y tocar un puerto importante con tráfico marítimo, empacaba las muestras en toneles, y las enviaba a Inglaterra junto con una descripción de las muestras y el estado en que estaban, adicionalmente notificaba en otras cartas a colegas, amigos y familiares notificando que había enviado esas muestras. La mayoría de esas colecciones aún se

conservan en diferentes museos, especialmente en varios de la Universidad de Cambridge. Relata CD en sus cartas, que no tiene absolutamente idea de que la mayoría de las muestras que colectaba eran nuevas para la ciencia, ya que el conocimiento geológico de Sudamérica era escaso. Por otra parte, los que recibían las colecciones le respondían emocionados al recibir tan interesantes muestras, de hecho muchas de ellas fueron leídas en encuentros científicos como por ejemplo en la Cambridge Philosophical Society en 1835. Uno de los aspectos más importantes en LCB son los sentimientos de cuestionamiento, duda, o desconocimiento, mencionadas frecuentemente en las cartas. Muchos de estos relacionados con eventos geológicos como el ciclo geológico, tsunamis, tectónica, cambios relativos del nivel del mar, cambio climático y la sismología. Henslow anticipa que CD será uno de los mejores naturalistas. En una carta del 17 de abril de 1882 es comparado con Cuvier y Humboldt, y en otra CD comenta que fue admitido a la Entomological Society en 1836, y en otra carta solicita que se le proponga a la Geological Society.

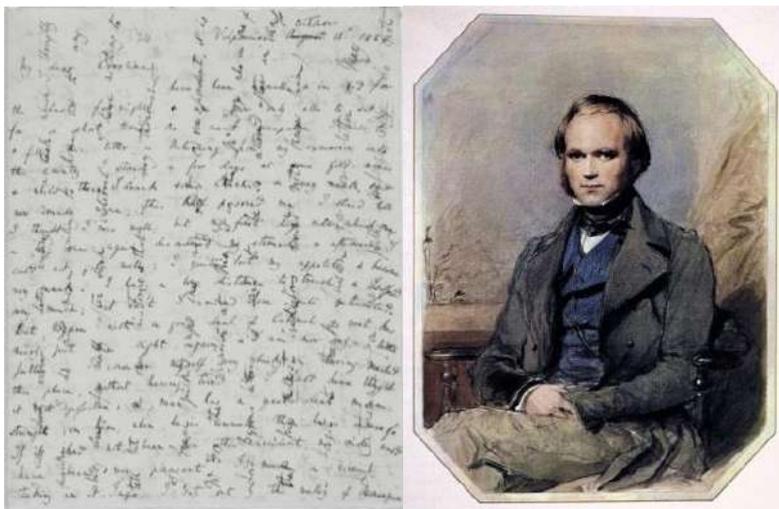


Figura 1. Carta de CD a su Hermana Caroline, desde Valparaíso, 13 de octubre 1834 (Burkhardt, 2015), esa particular forma de escribir es una forma de ahorrar papel. (Izquierda). CD, con 31 años, en un retrato en acuarela realizado por George Richmond hacia finales de los años 1830, un año antes de embarcarse en el Beagle (Derecha).

Es posible que la polémica que causó la teoría de evolución, haya opacado su reconocimiento como geólogo, sin embargo, podemos afirmar que LCB es un libro esencialmente geológico como lo expresó en su carta a Henslow el 24 de julio de 1834: “Mis notas van haciéndose voluminosas: Tengo alrededor de 600 pequeñas páginas en cuarto llenas, la mitad son de geología y la otra de descripciones imperfectas de animales”, sin embargo si consideramos sus cartas y las de sus remitentes con descripciones o menciones geológicas, podemos considerar que ese porcentaje se incrementa, ya que las descripciones biológicas en las cartas son muy pocas. De hecho, la única carta que escribió desde la isla Galápagos nunca se encontró, sin embargo luego se sabía que al menos cabalga sobre una tortuga, y le halo la cola a una iguana (Burkhardt, 2015). El intercambio de LCB influenciaría su primer trabajo geológico en *Journal of researches* (1839), y sus trabajos geológicos posteriores: *Geological observations on the volcanic islands visited during the voyage of H.M.S. Beagle* (1844), *Geological observations on South America* (1846), por lo cual debe ser considerado uno de los grandes geólogos del mundo, a pesar de las clases de estratigrafía del profesor Robert Jameson en la Universidad de Edimburgo, las cuales CD consideró como aburridas (Darwin, 1887).

Palabras clave: Henslow, Inglaterra, Universidad de Cambridge, Humboldt, Burkhardt, Sudamérica

Keywords: Henslow, England, Cambridge University, Humboldt, Burkhardt, Sudamérica

REFERENCIAS

- Burkhardt, F. (2015). *Las Cartas del Beagle: Charles Darwin*. Fondo de Cultura Económica, México, 534p.
Darwin, C. (1887[2006]). *Autobiografía*. Murillo Fort, Isabel (trad.) (1ª ed. edición). Belacqva de Ediciones y Publicaciones S.L. pp. 160 págs.





II Congreso Venezolano de Geociencias

XVII Congreso Venezolano de Geofísica

XI Congreso Geológico Venezolano

VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias

Simposio "Programa del Geocientista visitante AAPG"

I Simposio Latinoamericano de Geoespeleología



GEOCIENCIAS EN EL DIARIO DE VIAJE DE AUGUSTE MORISOT 1886-1887 A LAS FUENTES DEL ORINOCO

GEOCIENCES FROM THE AUGUSTE MORISOT DIARY 1886-1887 TO THE ORINOCO SOURCE

Crisanto Silva-Aguilera

Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Caracas, Venezuela

Email: silvaguilera@usb.ve

Aunque Auguste Morisot exploró el Alto Orinoco, acompañando a Jean Chaffanjon 1886-1887, fue apenas en 2022 cuando se publica su relato de viaje. Morrisot (12 de abril 1857, Seurre, Francia-1951 Bruselas, Bélgica) fue contratado como pintor para la expedición que lideró Chaffanjon para descubrir las fuentes del Orinoco, con la idea personal de aventuras y comercial de vender luego los dibujos a la industria textil de seda de Lyon. La ruta del viaje de Morisot fue Lyon-Martinica-San Thomas-Trinidad-Caracas-Ciudad Bolívar-Alto Orinoco-Ciudad Bolívar- Trinidad-Francia. En Caracas describió la deforestación e incendio de la Cordillera de la Costa, la plaga de langostas, los aun visibles efectos del terremoto de Caracas de 1812, del que comenta murieron más de 10.000 personas, y que su población era de 50.000 hab. Ya en su paso por el Orinoco describe que del extinto Puerto de Tablas, sitio de encuentro entre el Caroní y el Orinoco, se desembarcaba para ir a las minas de oro como las del Callao y Caratal, destruido por Raleigh, y luego mudado a Ciudad Bolívar. En esta ciudad, luego de un velorio con bebidas alcohólicas, es testigo y participa “a pesar de algunos desacuerdos”, en la formación de lo que podría ser la I Sociedad Geográfica de Venezuela el 8 de abril de 1886, y que sería “Hermana pequeña” de la Sociedad Geográfica de Paris, y en segunda reunión el 1 de junio del mismo año, ya sin velorio, pero en medio de un sancocho de gallina y varios discursos y brindis, se decidió que se llamaría la Sociedad Científica y Geográfica de Bolívar, y que el primer presidente sería el que para entonces era el Gobernador Interino del Alto Amazonas (1886-1887): Guadalupe Molina, y para la cual el mismo Morisot se ofreció a dibujar el diploma. El establecimiento de esta Sociedad Científica solo tendría esa reunión, al terminarse las bebidas alcohólicas del velorio, ya que el proyecto no llegó a prosperar, y luego se formaría en junio de 1887 lo que sería la primera Sociedad científica de Venezuela. En la misma ciudad conocen también al Sr Antonio Liccioni, un pastor emigrado de Córcega, “El rey de las minas de oro”, creador de las minas del Callao y poseedor de dos millones de acciones. En su viaje por el Orinoco, desde Ciudad Bolívar, y usando balsas, con viento y corriente en contra, usaban palanca, canaleta, gancho y arpón, registraron varios puntos topográficos con el teodolito, sin que registre en su diario las coordenadas, y llevando como base dos mapas de Codazzi, de los cuales opina: “no es muy exacto”. Exploró varias cuevas y abrigos, la de Cerro Pintado, a “12 km de Atures”, Arvina (Punta del Cerro), Cerro Mataroni y Gruta de Los Muertos y los petroglifos de la Isla Boca del Infierno, mientras que Chaffanjon extrajo y se llevó las rocas con petroglifos de La Urbana que Morisot pudo dibujar, en esta cueva describe la presencia de gran cantidad de murciélagos. Menciona un caso de geofagia de un niño en Atures, hecho importante ya que Humboldt, 87 años atrás había ya observado casos de geofagia en la ahora extinta comunidad de Otomacos. Considera el Casiquiare como un brazo del río Orinoco, donde los brasileros realizaban tráfico de personas y mercancías. Morrisot se cuestiona sobre el origen del cerro Duida: “será volcánico”, basado en la descripción de indios que aseguraban que en ciertas épocas se veían llamas en su cima. Comenta sobre Humboldt y Bonpland (siguiendo la opinión de Francisco Michelena y Rojas, quien muriera al caerle un árbol el 27 de septiembre de 1876, explorando las fuentes del Orinoco entre Yávita y Pimichín), de que el no llegaron más de 2 leguas por el Orinoco río arriba de la Esmeralda. Del mismo Humboldt dice que fue el primero en cartografiar el brazo del Casiquiare, sin embargo menciona que el misionero jesuita Manuel Román reportó su existencia y observó traficantes provenientes de Brasil, y a partir de allí apareció en la cartografía de la época. En relación sobre las opiniones sobre Humboldt, Morisot se excusa de que tuvo poco tiempo de ir a la Biblioteca a leer sobre sus publicaciones, y que apenas Chaffajon se lo mencionó cuando estaban en Caracas, en relación con la subida del sabio naturalista a la Silla de Caracas.

Conoce a varios ingenieros de la llamada Compañía Francesa del Alto Orinoco, quienes tenían un contrato para explotar los recursos del Amazonas, y tenían en mente la construcción de un tren para evitar los raudales de Atures y Maipures, para lo cual estaban pensando en “dinamitar las rocas que obstruyen el cauce del río”, o construir un ferrocarril auxiliar de pocas dimensiones. En cuanto al descubrimiento de las fuentes del Orinoco, que era el principal objetivo geocientífico de la expedición, fue un hecho polémico para la época, ya que Morrisot tuvo que quedarse en un sitio, mientras que Chaffanjon continuo río arriba con algunos indios durante 4 días, hasta lo que el consideró las fuentes del Orinoco, a su regreso relata a Morrisot lo observado, quien realiza un dibujo de lo que serían las fuentes del Orinoco. Al llegar a Ciudad Bolívar el explorador Ermanno Stadelli, quien también trato de llegar a las fuentes del Orinoco sin éxito, opina que Chaffanjon no pudo llegar a las fuentes del Orinoco, y que solo pudo haber llegado al raudal de los Guaharibos. Ya en el siglo XX, el Marques Robert de Garvín, estima que pudo haber llegado al raudal de Guaica, mientras que Alexander Hamilton Rice opina y también que pudo haber llegado al raudal de los Guaharibos, y finalmente Grelier, calcula que pudo haber llegado al raudal de Peñascal (García Castro, 2002). Aunque las descripciones geológicas son escasas, siendo la única roca que menciona el Granito, en formas de lajas o redondeadas a lo largo del viaje, al igual de sitios con arenas y arcillas, las descripciones sobre geomorfología fluvial, son numerosas, resaltando los descensos y ascensos del nivel del río en Ciudad Bolívar, donde menciona que “se encuentra a 20m del río”, en verano y reporta un descenso de 10m y un ascenso de 15m, 6 meses de lluvia. Describe numerosas estimaciones del ancho del río en diferentes puntos de su recorrido desde el delta, bancos de arena, islas fluviales, y describe dos procesos de erosión fluvial en bancos de sedimentos, al igual de varios sitios del con rocas graníticas en equilibrio producto del transporte fluvial, que afloran en el lecho y bordes del río en época de sequía. Compara los procesos fluviales con ríos de Francia como el Saône y el Ródano en cuanto a lo rápido de su crecida y lo lento de las crecidas del Orinoco, así como la descripción de incisión en rocas graníticas en el raudal de la desolación. En cuanto a la calidad del agua, describe a la del Orinoco como turbia, arenosa y de mal sabor, mientras que las del río Atabapo, de color negro en apariencia, como de mejor calidad, transparencia y sabor.



Figura 1. Nuit dans la forêt, Morisot (1888) (Izquierda). Fotografía de Auguste Morisot, realizada por su amigo Louis Appian, tres meses después de su regreso de la expedición a las fuentes del Orinoco (1887) (Derecha).

De regreso a Francia, Morisot se dedicó a la pintura, considerado uno de los exponentes del impresionismo, llegando a ser miembro de la Academia de Bellas Artes, intentó a sus 82 años una expedición fallida a las fuentes del Orinoco con el Marqués De Warvin. Finalmente, los viajes de Chaffajon y Morisot, inspirarían a Julio Verne a escribir el Soberbio Orinoco, y la hija de Chaffajon se casaría con un nieto de Julio Verne. Los diarios de Morisot, a pesar de no ser publicados en su época, constituyen un valioso aporte al estudio de la cuenca del Orinoco, y del sueño por alcanzar las fuentes del Orinoco, descubiertas el año 1951 por la expedición Franco-Venezolana.

Palabras clave: Amazonas, Venezuela, Chaffanjon Casiquiare, Humboldt

Keywords: Amazonas, Venezuela, Chaffanjon Casiquiare, Humboldt

REFERENCIAS

- García Castro, A. (2002). Estudio preliminar y notas a pies de página. En: Diario de Auguste Morisot 1886-1887. Exploración de dos franceses a las fuentes del Orinoco. Fundación Cisneros. Editorial Planeta. 508p.
- Morisot, A. (2002). Diario de Auguste Morisot 1886-1887. Exploración de dos franceses a las fuentes del Orinoco. Fundación Cisneros. Editorial Planeta. 508p.





II Congreso Venezolano de Geociencias

XVII Congreso Venezolano de Geofísica

XI Congreso Geológico Venezolano

VIII Jornadas Venezolanas de Historia de las Geociencias

Simposio "Programa del Geocientista Visitante AAPG"

I Simposio Latinoamericano de Geoespeleología



NADA VUNJAK (1922-1966).

PROFESORA DE MINERALOGÍA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, UCV

NADA VUNJAK (1922-1966).

PROFESSOR OF MINERALOGY OF THE FACULTY OF ENGINEERING, UCV

Franco URBANI P.

Universidad Central de Venezuela. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Caracas.

Correo-e.: urbanifranco@yahoo.com

Nada Vunjak Bobinac nace el 14 de septiembre de 1922 en Otočac, hoy República de Croacia. Acabada la II Guerra Mundial se inscribe en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas de la Universidad de Belgrado, de donde egresa en 1949 con el título de Petrógrafo-Mineralogista. En septiembre de 1949 se incorpora como Asistente de la Academia de Ciencias en Belgrado. En noviembre del año siguiente ingresa con el mismo cargo en el Instituto para la Investigación de Geología, Minas y Tecnología de Belgrado, donde al poco tiempo se menciona como una de las principales expertas en investigaciones en minerales radioactivos. Desde febrero 1955 hasta abril 1956 disfruta de una beca de postgrado en Francia y Bélgica: (1) En el Laboratorio del Museo Nacional de Historia Natural de París, estudió minerales radiactivos con el profesor Jean F. Orcel y allí mismo, con la dra. Elizabeth Jérémine se perfeccionó en la determinación de feldespatos por el método de la Platina Universal de Cuatro Ejes de Fedorof. (2) En el Centro de Investigaciones Radiogeológicas de Nancy, trabajó en aplicaciones geocronológicas de técnicas de auto-radiografía (placas nucleares), con el profesor René Coppens. (3) Luego se traslada a Bélgica, donde en el Centro de Física Nuclear de la Universidad Libre de Bruselas, trabaja en la determinación de las edades de las rocas eruptivas por el método de aureolas pleocroicas, con el profesor E. E. Picciotto. Nada Vunjak llega a Venezuela el 19 de abril de 1956 y trabaja en Maracaibo. Ingres a la UCV el 1 de noviembre de 1957 como *Jefe de los trabajos prácticos de la Escuela*, siendo su jefe inmediato el Prof. José Royo y Gómez. El 1960 la Comisión Clasificadora de la Facultad, emite un oficio indicando que su título no es revalidable ya que no hay una especialidad equivalente, pero considera que el nivel del título obtenido en Belgrado es equivalente a los que expide la Facultad de Ingeniería. Con esta constancia se inscribe en el Colegio de Ingenieros. Para octubre de 1961 es clasificada como Profesor Agregado con 4 años de antigüedad. En 1964 presenta el trabajo de ascenso *Aplicación del método de autoradiografía en la determinación de la edad de la granitización en las proximidades de Ciudad Bolívar*, para ascender a la categoría de Asociado. En agosto 1965 envía un nuevo trabajo titulado *Estudio petrográfico de una Eusilita Ácida y otras granulitas y migmatitas existentes en el sitio donde se construye el puente sobre el Río Orinoco, Ciudad Bolívar*, para optar a la categoría de Profesor Titular, pero la Comisión Calificadora detiene el trámite, aduciendo que la Prof. Vunjak no tenía el título máximo que otorgaba la Facultad de Ingeniería, es decir el título de Ingeniero. Para el período 1957-1966, consideramos que la Profesora Vunjak fue la más orientada a la investigación científica de todo el personal del Departamento de Geología de la UCV. El 20 de mayo de 1966 solicita un reposo médico, adjuntando una constancia con el siguiente diagnóstico: "...sufre de una hepatitis grave colangioliática con Ictericia Intensa y mantenida.... Para su restablecimiento va a requerir unos 2-3 meses de reposo absoluto". El 3 de junio, el Decano de la Facultad de Ingeniería, Prof. Héctor Isava E. le otorga un permiso "por el tiempo necesario para su total restablecimiento", lo cual no ocurrió, ya que fallece prematuramente el 6 de agosto.

La Profesora Vunjak fue muy apreciada por sus colegas docentes y estudiantes. En su inicio fue contratada fundamentalmente para aliviar la carga de las prácticos de las asignaturas que dictaba el Prof. José Royo y Gómez y por eso aparece como "Jefe de Trabajos Prácticos" de las asignaturas Geología General, Mineralogía y Petrología. Durante su período como Instructor, el Prof. Royo y Gómez fue su Profesor Guía, pero también se convirtió en su mentor y amigo.

Entre 1957-1959 el Prof. Royo y Gómez participó junto al Prof. José María Cruixent en varias excavaciones de megafauna pleistocena en el estado Falcón. Los grandes ejemplares óseos se trasladaron a la UCV, donde la Prof. Vunjak se encargó de su preparación y montaje. El Prof. Royo y Gómez en sus publicaciones la menciona en forma muy especial: “*Nadia Vunjak, jefe de trabajos prácticos, quién con suma paciencia y habilidad ha logrado preparar piezas muy delicadas. El estar recubiertos los restos de concreciones ferríferas y yesíferas y hasta impregnados*”. “*Ya en el laboratorio (los huesos) han sido endurecidos y se ha terminado su preparación, en lo cual ha colaborado eficazmente la señorita Nadia Vunjak, Jefe de Trabajos Prácticos*”. Las osamentas pleistocenas preparadas entonces, se encuentran expuestas en los pasillos de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica, hoy día denominado *Museo Geológico José Royo y Gómez* y son uno de los principales atractivos para propios y visitantes. Adicionalmente muchas de las vitrinas con minerales y rocas del Museo, con pocas modificaciones, son las mismas de la época de los profesores Royo y Gómez y Nada Vunjak. El Museo queda como uno de sus permanentes legados. A su fallecimiento, en la revista *Geos* (18: 71, 1968) se publica su hoja de vida, precedida por la siguiente apreciación: “... *murió la abnegada profesora Nada Vunjak, muy apreciada por todos sus colegas por su gran competencia en su especialidad y por su carácter apacible y bondadoso*”.

Palabras clave: *Biografía, Croacia, mineralogía, geocronología, megafauna, paleontología de vertebrados, museo.*

Keywords: *Biography, Croatia, mineralogy, geochronology, megafauna, vertebrate paleontology, geology museum.*

BIBLIOGRAFÍA DE NADA VUNJAK

1951. O nalasku vivianita u pegmatitima planine Pasjace kod Prokuplja / Sur la découverte de la vivianite dans les pegmatites de la montagne de Pasjaca en Serbie. *Anales Géologiques de la Peninsule Balkanique*, Belgrado, Tomo XIX, p. 37-40.
1952. Pegmatiti Dvorice, oblast planine Juhora. *Glasnik Prirodnjačkog muzeja srpske zemlje. Serija A, Mineralogija, geologija, paleontologija / Bulletin du Muséum d'histoire naturelle du pays serbe. Série A, Minéralogie, géologie, paléontologie*. Tomo 5, p. 155-157.
1959. *Localidades y datos nuevos de minerales y rocas en Venezuela* (Resumen). Por José Royo y Gómez y Nada Vunjak. Caracas: IX Convención Anual de AsoVAC, abril. Una traducción al inglés es publicada en el *Boletín Informativo, Asociación Venezolana de Geología, Minería y Petróleo*, Caracas, 2(9):259, 1959, con el título de *Note on rocks and minerals from Venezuela*.
- 1960-1961. *Las figuras de corrosión del cuarzo de algunas localidades venezolanas y la aplicación de este mineral en los osciladores* (Resumen). Caracas: X Convención Anual de la AsoVAC, 21 marzo 1960. El trabajo completo se publica en *Acta Científica Venezolana*, AsoVAC, Caracas, 1(12): 18-26, 1961.
1961. *Algunos datos de rocas metamórficas de la Carretera Vieja de Caracas – La Guaira*. Caracas: XI Convención Anual, AsoVAC, 23 al 29 abril 1961. *Resúmenes*, p. 68.
1965. Aplicación del método de autorradiografía en la determinación de la edad de la granitización en las proximidades de Ciudad Bolívar. *Geos*, UCV, Caracas, 13: 51-57, 11 ilustr. (Este es el primer experimento de cronología de rocas llevado a cabo en Venezuela, por ello la profesora Vunjak puede considerarse como pionera en este campo para nuestro país, si bien con un método que pronto cayó en desuso).



Nada Vunjak (1922-1966).



DISCURSOS Y TRABAJOS COMPLETOS



PALABRAS PRONUNCIADAS POR EL PROF. ANDRÉ SINGER EN LA APERTURA DEL II-CVG

Caracas, 20 de marzo de 2023

Distinguidas autoridades del Segundo Congreso Venezolano de las Geociencias, estimados colegas, profesores, estudiantes y demás amigos de las geociencias,

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos al Comité Organizador de este Segundo Congreso Venezolano de las Geociencias por el homenaje que se nos está rindiendo al Profesor Franco Urbani y a mi persona en la presente y honrosa oportunidad de este Acto inaugural del referido Congreso de Geociencias. Al mismo tiempo quiero felicitar a los presentes por hacer realidad un evento muy esperado y que tiene el loable propósito de promover a las geociencias como “Ciencias al servicio de la sociedad”. Aquella propuesta compromete a la geología, en particular con el saldo de la deuda social contraída con el país, concerniente a la transferencia del conocimiento geocientífico para la protección y el bienestar de los sectores de la población más necesitados y vulnerables, que aspiran y pugnan por mejores condiciones de vida. La siembra de una preocupación alternativa como la señalada en torno a una de las funciones utilitarias más relevantes de las geociencias, ha estado en el centro de mis inquietudes como docente de esta Escuela de Geología, y desde la senda de la aplicación cuando me tocó hace medio siglo compartir esfuerzos para promover la función de servicio público a cumplir por el sector geocientífico en organismos como la División de Geotecnia del ex-Ministerio de Minas e Hidrocarburos y la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS), de manera de convertir el conocimiento geológico en un instrumento de gestión preventiva de las condiciones de seguridad de los terrenos, en el espacio cada vez más exiguo y escabroso donde mora la gente, en los principales conglomerados urbanos del país. En el fomento de una geología alternativa, es decir de una geología para la gente por oposición a la geología de “monte y culebras”, contribuyeron en particular los colegas Michael Schmitz y Luz María Rodríguez desde FUNVISIS por haber promovido la geología urbana para fines de microzonificación sísmica. Una misión como la propuesta en torno a las ofertas potenciales que le geología está en medida y deber de brindar a la gente, es una necesidad, debido a la demanda creciente de atención geosocial y geoambiental proveniente de los dolientes de las geociencias, en virtud del estado de frustración en el cual quedaron sumidas aquellas aspiraciones geológicas de bienestar, al resultar las mismas marginadas y huérfanas de un desarrollo económico equilibrado y geodiversificado con el cual no cuenta todavía el país. En tal sentido y desde la perspectiva dialéctica que relaciona las geociencias con la sociedad, y por constituir nuestra Geología un reflejo de la historia y de la economía del país, le corresponde a la sociedad del conocimiento velar por un desarrollo armonioso y equilibrado de las geociencias, al haber quedado rezagadas determinadas esperanzas de conocimiento geocientífico en los rincones cenicientos de la “geología no convencional”. En efecto, y por ubicarse fuera del fondo del pozo o de la mina, determinadas inquietudes geocientíficas, de vital significado dentro de una política pública que busque conciliar la gestión de riesgo con el desarrollo sostenible, lucen todavía como de quimérica aceptación y perspectiva socio-económica, como sucede con ciertas “cenicientas” que moran en la superficie del planeta, en búsqueda frustrada de oportunidades de emancipación, así como de padrinos y madrinas adoptivas, que estoy seguro se encuentran presentes en este auditorio. Entre aquellas “cenicientas”, quiero destacar a una triada de huérfanas por las cuales tengo un particular afecto, como son las “formaciones superficiales”, la “geodinámica externa” y la “geología urbana”. Muchas gracias por su atención y mi mejor deseo de éxito en sus deliberaciones.

André Singer

TEXTO LEÍDO POR EL PROF. ANDRÉ SINGER EN LA APERTURA DEL SEGUNDO DÍA DE SESIONES DE LAS VIII-JVHGc

Retos y aportes potenciales de una enseñanza de las geociencias al servicio de la sociedad: Las geociencias al servicio de la gente

Segundo Congreso Venezolano de Geociencias, 24 de marzo de 2023

Estimados colegas y estudiantes,

En primer lugar, quiero agradecer a los organizadores de la Sesión de trabajo dedicada al tema de la Historia de las Geociencias en Venezuela y en particular al geólogo Crisanto Silva en su condición de miembro de la aquilatada Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias y como valioso “Homo docens” de la abnegada comunidad universitaria del país, por su invitación a presentarles unas modestas reflexiones georetroprospectivas en línea con mi intervención en el Acto Inaugural de este Segundo Congreso de Geociencias, las cuales se van a referir a los alcances de una enseñanza de las geociencias en relación con la deuda social contraída con la gente por las ciencias geológicas en Venezuela, y basándonos en la premisa que una visión retrospectiva meramente histórica del derrotero de las geociencias en los últimos 85 años, no es completa sin tener aquella una promesa de futuro para nuestra sociedad. En efecto, el abordaje del referido tema de reflexión nos ubica en el interfaz de dos “sistemas complejos”, el sistema del Planeta Tierra por un lado con sus cuatro esferas estrechamente acopladas en la superficie del mismo, y aparentemente sin igual en el sistema solar, y que se encuentra mutando a cinco esferas con la introducción en el seno de aquella ecogeoesfera, de la tecnosfera generada por los humanos desde su cuna ubicada en la biosfera, y por otro lado la complejidad de nuestra sociedad con sus diversos niveles de organización económica y grupos sociales que pugnan por su respectiva mejora de condiciones de vida. Aquel enfoque muy fecundo presenta varias ventajas que es necesario aclarar y potenciar, identificando las causas por las cuales aquellas no son suficientemente aprovechadas y generan los déficits actuales de aplicación de diversos campos rezagados de la geología. Aquellos sectores alternativos de la geología y en espera de promoción, lucen actualmente como “tierras incógnitas” del conocimiento convencional formal y pertenecen a las “cenicientas” de la profesión tanto en la academia como en la calle, no obstante la demanda social oculta no atendida de estos insumos virtuales de información vital, los cuales sin embargo figuran todavía de manera difusa en la consciencia de sus dolientes potenciales.

En primer lugar y a mi juicio, en cuanto a los aportes potenciales de una enseñanza de las geociencias al servicio de la gente, son tres las virtudes que presentan aquellas disciplinas confederadas en torno al loable propósito señalado, y en primer lugar en beneficio de una gestión alternativa más incluyente de la ecuación de riesgo, por quedar reducido el hombre vulnerable a la condición de “pariente pobre” en aquellas fórmulas estereotipadas y atrofiadas, donde nuestro “Geoterrícola sapiens” es postulado además como una mera variable matemática independiente de las amenazas naturales, al atraer tradicionalmente las mismas la atención primordial de los ingenieros, no obstante los “efectos boomerang” y mecanismos de amplificación mutua de los impactos agresivos derivados de las relaciones dinámicas descuidadas entre ambas variables, que revierten sobre las condiciones de supervivencia de aquel voraz predator de las bondades de la naturaleza.

Aquellas virtudes se deben a las dimensiones genuinas de la geología como disciplina científica, inherentes en primera instancia a su VISIÓN SISTÉMICA . Aquella es implícita en la noción de ecogeoesfera, ubicada en la encrucijada muy compleja de la actividad geológica de superficie, de la evolución biológica y de las vicisitudes climáticas. Sin embargo, la “fisiología” y los complejos mecanismos de autoregulación que mantienen vivo aquel sistema de escala tempo-espacial fuera de alcance del laboratorio y de la experiencia, permanecen todavía en el dominio de la dimensión desconocida para los terrícolas y modernos aprendices de brujos, convertidos en agentes geológicos planetarios, capaces de competir con la fotosíntesis por la producción anual

mundial de desechos urbanos orgánicos, de equiparar el acarreo anual de sedimentos por los ríos con el volumen actual de movimientos artificiales de tierra, y hasta de trastornar el clima global, pero sin embargo sin haber acertado todavía en la fórmula que debe bajarle la fiebre al planeta.

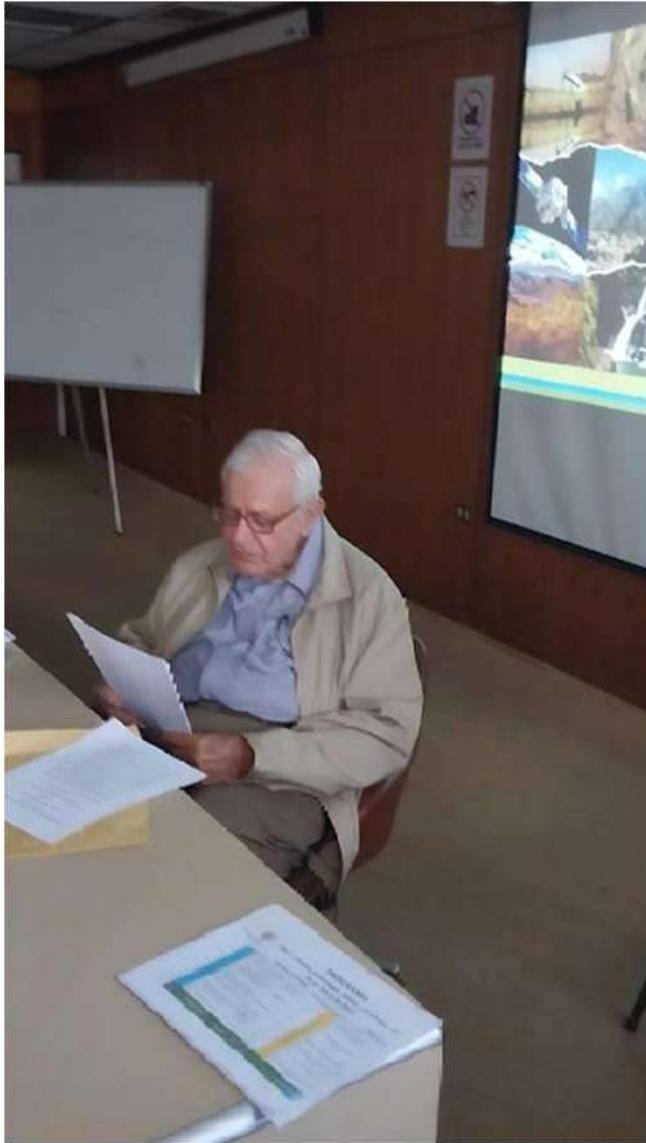
En segunda lugar, está la VISIÓN DIACRÓNICA DE RETROVISOR propia de la geología volcada hacia la gente y las generaciones del futuro, visión georetroprospectiva que completa la visión actualista sesgada de Lyell, según la cual el presente explica el pasado. Aquella visión temporal biunívoca justifica la evaluación geológica preventiva de los tiempos de recarga de los acuíferos para optimizar su utilización, así como de los períodos de retorno de los eventos sísmicos destructores del futuro, y debería contribuir a modular la ventana temporal de la actual y obsoleta garantía decenal del Código Civil, que suele defender y resarcir los dolientes potenciales ante los siniestros de obras, en su condición de compromiso nominal entre la vida útil de las edificaciones y la probabilidad de ocurrencia de eventos geotécnicos adversos, como los que tienen su origen en llamados “vicios ocultos” de subsuelo.

Una tercera bondad virtual de la geología en su condición de disciplina del espacio radica en su VISIÓN DE ENTORNO INTEGRADORA, que explica que un mapa geológico aporta por lo menos cien veces más información a superficie igual que un texto, y que en cambio no se puede pretender elaborar de manera simplista e ignorando la geología, mapas geotécnicos multiplicando e interpolando meros datos puntuales de perforación en particular cuando la topografía es irregular, o al concebir un mapa de estructuras geológicas como el resultado de la recolección mecánica de una plétora de mediciones de buzamiento.

Con respecto al señalamiento de los déficits actuales de aportes de conocimientos geológicos a la gestión georetroprospectiva de los recursos del planeta de los cuales disponemos, y sin menoscabo de los riesgos implícitos existentes en torno al manejo sin previsión de las bondades del mismo, aquellos conciernen básicamente a las tres destacadas “cenicientas” siguientes entre las huerfanas más desatendidas de nuestro desarrollo geocientífico.

En primer lugar, y dentro de un Banco Central de Datos del Subsuelo con el cual no cuenta todavía el país y que propusé en 1986 como proyecto nacional de interés, en un Foro sobre “Geología y Sociedad” a los dolientes del VI Congreso Venezolano de Geología, y pese a la condición patrimonial que presenta el subsuelo para la Nación, dentro de los legados constitucionales del Código Civil de filiación napoleónica, se encuentra la escasa disponibilidad geológica de bases de datos regionales y urbanas sobre las FORMACIONES SUPERFICIALES tanto detríticas como residuales, no obstante la extensión excepcional de las planicies aluviales llaneras de las cuales dispone nuestro país de topografía fuertemente contrastada, y debido en particular a la escasez aberrante de geólogos cuaternaristas. Aquel la carencia cartográfica de nuestro patrimonio geológico de formaciones superficiales concierne también a los profundos mantos de descomposición geoquímica, que epigenizan y ocultan el rostro geológico de las rocas de nuestros basamentos bajo coberturas residuales, muchas de las cuales de identidad aún por descifrar y colocadas en el anonimato genérico del vocablo “paleoalteritas”, como resultado benéfico de nuestra tropicalidad recurrente, generadora de dilatadas herencias geoquímicas supergénicas acrisoladas durante las más diversas condiciones geomorfológicas de nuestro lejano pasado geológico, pero las cuales se encuentran todavía en espera de datación geocronológica, pese a resultar a menudo aquellas holgadamente mineralizadas y ser objeto de explotación minera, como es el caso de las costras ferruginosas y de bauxita de Guayana. En aquellas formaciones residuales arraigan además cubiertas vegetales densas de selvas y sabanas aprovechando reservas útiles de agua y brotan manantiales, oportunos para las diversas actividades de los hombres. No debe subestimarse en aquella extensa gama de formaciones superficiales y dentro de nuestras capas geológicas de cultura más prosaicas, los extensos y lamentablemente omnipresentes basureros “salvajes” exployados en las afueras de cualquier centro actual poblado del país grande o pequeño, y cuya investigación y gestión racional son el objeto de la semánticamente llamada especialidad de futuro de la “rudogeología”, la cual no figura todavía en la oferta de materias electivas de nuestra casa de estudios.

En segundo lugar, se encuentran las carencias concernientes a los insumos de conocimientos relativos a la GEODINÁMICA EXTERNA tanto en las dilatadas extensiones continentales como litorales abarcadas por aquella geodiversidad de procesos, en particular los de más severo impacto dinámico susceptibles de comprometer la estabilidad de nuestra morada, como la del doliente “Juan el veguero” durante las endemias



anuales constituidas por las crecidas e inundaciones de nuestros ríos llaneros realengos barineses y apureños; o las calamidades confrontadas por las humildes viviendas del hábitat urbano precario caraqueño, engullidas por deslizamientos de tierra en cada invierno en los barrios más vulnerables, pero que suelen afectar también a las viviendas excesivamente confiadas en su estabilidad de ciertos urbanismos temerarios y con audaces diseños “palco-escénicos” en gradas subverticales, y sin tener que deplorar fuera de aquellas calamidades anuales que lucen a penas como pequeñas “gripes” geofísicas en el registro de nuestras adversidades geoambientales, la irrupción considerada “extraordinaria” en una apreciación ingenieril temporal corta de vista, de eventos telúricos ubicados en la extremidad de las curvas de intensidad-frecuencia. Entre los más emblemáticos de aquellos eventos de dimensión destructora monstruosa, se encuentra la insospechada epidemia de aludes torrenciales de Vargas y las hecatombes derivadas de aquella, los cuales pese a quedar rezagados en su condición de peligros naturales telúricos tan temibles como el terremoto en el pensum de nuestra Escuela de Geología, ingresaron recientemente y por primera vez en los protocolos de gestión de riesgos, por no haber existido consciencia preventiva de aquellos anteriormente en los sectores oficiales de tutela de la geología.

Por último, pero en el primer rango de los dolientes rezagados de la llamada geología “no convencional”, se encuentra el campo de la GEOLOGÍA URBANA, es decir de la

geología de la gente por oposición a la geología convencional de “monte y culebras”, carencia aberrante en un país urbanizado en más de 90% y cuyos mapas geológicos son mudos en la vertical de nuestras ciudades más grandes a pesar de su condición como potenciales y agigantados polos de riesgo ante los excesos de la naturaleza, y pese a la proliferación de estudios geotécnicos puntuales de suelos acometidos de manera rutinaria para fines de “permisología” o requeridos de manera confidencial en casos particulares de propiedades afectadas por siniestros geotécnicos, los cuales suelen conservarse en los depósitos de las oficinas de Ingeniería municipal. Por la tendencia de nuestras principales urbes a la densificación, verticalización y por la consecutiva extensión y profundización de las obras subterráneas, aquel déficit de información geológica amerita corregirse, empezando con la incorporación de la dimensión hipogea virtual correspondiente a los diversas características del subsuelo geológico de las ciudades en las preocupaciones académicas actuales de la geología y del urbanismo en complemento de su dimensión subaérea, privilegiada por los arquitectos desde Hipodamos de Mileto e Hipócrates como parámetro ambiental de vital interés.

PALABRAS DE DAISY PÉREZ DE MEJÍAS EL DÍA VIERNES 24/03 CON MOTIVO DEL HOMENAJE BRINDADO EN PONENCIA DICTADA POR LA ING. MARIANTO CASTRO.

Primeramente quisiera darle las gracias a la Junta Directiva de la Sociedad Venezolana de Geólogos por la celebración de este Congreso y de su éxito, y por haber permitido en el temario incluir este homenaje que nos hacen. Toda esta información fue recopilada por mi amiga y colega Marianto Castro quien solamente trató de mostrar algunos aspectos positivos de mi vida e hizo una recopilación, integración y síntesis que es lo que presenté aquí.

También debo darles las gracias a María Antonieta Lorente, María Angela Cappello e Isabel Rojas, porque ellas presentaron un trabajo anterior en la Sociedad de Ingenieros de Petróleo de Estados Unidos, donde mostraban el rol de la mujer tanto en la parte de Ingeniería como de las Ciencias Geológicas en la industria petrolera venezolana. Allí también mencionan mi trabajo como pionera de la industria petrolera, pero no solamente quiero referirme a mi trabajo sino que hay muchas otras geólogas en diferentes áreas que han sido pioneras también y han permitido el ingreso de otras mujeres que han luchado por entrar en esos campos.

En el área de la minería podría mencionar a Mariela de Estredes, que trabajó en las minas de Tinaquillo. En el área de geofísica, Inírida Rodríguez es una de las pioneras, así como María Angela Cappello. En la parte de bioestratigrafía, tenemos por supuesto muchísimas geólogas como: Marianto Castro, María Antonieta Lorente, Francia Galea, Rosina Pittelli, que ayudaron tanto a la determinación de edades, ambientes y definir nuevas unidades litológicas, especialmente en el área de Costa Afuera. También podemos hablar de María de Salazar, quien llegó a ser Gerente de Exploración de PDVSA, cargo que hasta el momento había sido solamente ejercido por hombres. Así que allí ella es una pionera en ese aspecto.

Bueno, por eso creo yo que también merecen un reconocimiento todas estas geólogas, que han permitido que nuevas generaciones entren y trabajen, no con la cantidad de inconvenientes que tuvimos nosotras. Gracias!!

Geol. Daisy Pérez de Mejías



**PALABRAS DEL ING. IVÁN BARITTO EL DÍA VIERNES 24/03 CON
MOTIVO DEL RECIBIMIENTO DEL Dr. ANDRÉ SINGER A LAS VIII
JORNADAS DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS**

Muy Buenos Días

Le damos la más cordial bienvenida al último día del II Congreso de Geociencias y al segundo día planificado del VIII Simposio Venezolano de Historia de las Geociencias, con unas interesantísimas charlas que se estarán dictando durante todo el transcurso de este día. En nombre de la Junta Directiva, del Ing. José Antonio Rodríguez y demás miembros de esta Sociedad de Historia de las Geociencias es realmente un gran honor y placer tener a uno de los artífices de esta sociedad, que por allá a fines de los años '80 junto al Profesor Franco Urbani y el Profesor Henry Salas, fueron las personas que dieron los primeros pasos para la creación de esta Sociedad. Tenemos el gusto de contar con el Profesor André Singer, quien tuvo la deferencia de venir hoy a acompañarnos parte de la mañana. Para nosotros es un grato honor tenerlo acá. Hoy es un día muy particular para todos los que estudiamos en esta Escuela, porque las clases de Geomorfología dictadas por el Prof. Singer eran los días viernes a esta misma hora durante todo el transcurso del día.

Cuando éramos más jóvenes y estudiábamos esta carrera en aquella época era fuerte. Pero hoy en día como profesionales es muy memorable recordar sus clases, y también sus “célebres frases”, las cuales realmente marcaron historia y buenos recuerdos entre nosotros. Cuando nos reunimos diversos colegas recordamos sus enseñanzas y famosas frases, que dejaron huella en muchas generaciones de geólogos de esta Escuela de Geología.

De verdad estamos eternamente agradecidos por toda su labor como docente y más que docente como “Maestro”. No me queda más que invitarlo acá al frente a darnos sus palabras orientadoras en este día tan especial para nosotros en la Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias. Bienvenido Profesor y Adelante!!

Ing. Iván Baritto

DR. VIRGIL WINKLER

Su humildad y sentido del humor visto a través de dos anécdotas

DR. VIRGIL WINKLER

His humbleness and sense of humor seen through two anecdotes

Marianto Castro Mora

notasgeologiavenezuela@gmail.com



RESUMEN

Escribir sobre el Dr. Virgil Winkler es referirse a un ser humano excepcional. Entre sus logros cabe destacar que durante los años 1945 y 1953 dirigió el laboratorio geológico de Creole Petroleum Corporation, considerado a nivel mundial como uno de los mejores de su época; fué uno de los primeros profesionales en apoyar el proyecto de creación de la Fundación GEOS y un benefactor para la adquisición de material bibliográfico, en su mayoría de investigación y docencia para la biblioteca de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica de la ilustre Universidad Central de Venezuela. Formó numerosas generaciones de estudiantes, no tan solo técnicamente sino con su ejemplo y valores personales.

Con este trabajo deseo resaltar la parte humana y cálida de un pionero en la geología de Venezuela, una enciclopedia viviente y un esposo, padre y abuelo que marco la vida de todos lo que tuvimos el honor de conocerlo

ABSTRACT

To write about Dr. Virgil Winkler is an opportunity to know an exceptional human being. Among his achievements, it is worth noting that during the years 1945 and 1953 he managed the geological laboratory of the Creole Petroleum Corporation, considered worldwide as one of the best of its time; He was one of the first professionals to support the creation project of the GEOS Foundation and a benefactor for the acquisition of bibliographic material, mostly for research and teaching, for the library of the School of Geology, Mines and Geophysics of the illustrious Central University of Venezuela. Dr. Winkler taught and trained numerous generations of students, not only technically and professionally, but also by example and personal values.

With this work, I want to highlight the human side of a pioneer in the geology of Venezuela, a living encyclopedia and a husband, father and grandfather who marked the lives of all of us who had the honor of knowing him.

Palabras claves: Virgil Winkler, Anécdotas, Universidad Central de Venezuela, Creole Petroleum Corporation, Laboratorio Geológico, Lagoven S.A.

Key Words: Virgil Winkler, Anecdotes, Universidad Central de Venezuela, Creole Petroleum Corporation, Geological Laboratory, Lagoven S.A.

Hablar del Dr. Virgil Winkler es referirse a un ser humano excepcional. De sus noventa años de vida, le dedicó sesenta años a Venezuela (1941 – hasta el 24 de Marzo de 2007, fecha de su fallecimiento) ininterrumpidamente, con devoción y mística, descubriendo las riquezas de un país inexplorado, donde todo estaba por hacerse y especialmente formando numerosas generaciones de estudiantes no tan solo técnicamente sino con su ejemplo y valores personales.

Para todos aquellos que le conocimos fue un honor y un regalo de la vida, tenerlo como nuestro profesor, mentor, compañero de trabajo y amigo.

Conocí al Dr. Winkler, en una travesura de estudiantes en carnavales del año 1977. Yo estaba entrando a estudiar a la Escuela de Geología con dos materias: Geología Física y Métodos de Campo; tenía dos materias de básica de Ingeniería: Mecánica y Electricidad ya que venía por traslado de la Universidad Católica Andrés Bello.

El Dr. Winkler, al igual que otros profesores que no eran a dedicación exclusiva, impartían sus clases después de las cinco de la tarde, tanto en pregrado como en postgrado. Cuando nos quedábamos a estudiar, los veíamos llegar apresurados para llegar a tiempo para impartir sus cátedras, no los conocíamos y su presencia nos parecía imponente.

Estábamos un grupo de estudiantes en el laboratorio jugando a carnaval con los grifos de agua, ejerciendo presión con los dedos para direccionar hacia la puerta y otros con pistolitas de agua se escudaban detrás de la puerta. La puerta se cerró y luego de unos minutos se abrió y dirigí el ataque directo a los lentes del profesor, sólo pude alcanzar a ver su corbata de lacito o corbatín descolocarse y la puerta se cerró. Un frío recorrió mi cuerpo, después de unos segundos o quizás minutos salí a buscar a aquel profesor para ofrecerle mis disculpas. Lo encontré de espaldas cerca al centro de estudiantes, me acerqué para excusarme, pedir mis más sinceras disculpas y rogar perdón. El profesor se giró con una sonrisa preciosa y sólo me dijo *“Mija no se preocupe, ahora podré decir que jugué carnaval. Nunca a nadie se le hubiese ocurrido jugar conmigo”*. Pregunté a otros estudiantes como se llamaba ese profesor y así me enteré que era el Dr. Virgil Winkler.

Años más tarde, en 1979 comencé a trabajar en Lagoven S.A. y el Dr. Winkler se convirtió en mi mentor. En el año 1980 comencé el postgrado y cursé numerosas materias con el Dr. Winkler

Primera anécdota: la importancia de las naranjas en los nostálgicos recuerdos familiares del Dr. Virgil Winkler

Cuando comencé el postgrado una de las primeras materias que tomé era dictada por el Dr. Winkler a las 6.30 de la mañana. Debía llegar a Lagoven a las 6.00 de la mañana y allí descubrí, que el Dr. Winkler esperaba a todos los que estudiaban postgrado para irnos juntos a la universidad. Esto creaba una relación muy estrecha de protección, seguridad y amistad entre todos.

Al culminar el primer semestre, por esta estrecha confraternidad y camaradería, al aprobar cada materia nos íbamos juntos a tomar un batido. El lugar escogido era conocido por sus espectaculares batidos de fresa; y así por al menos 2 años y medio cumplimos con esta especial celebración. Comencé a notar, que el Dr. Winkler disfrutaba muchísimo de nuestra alegría y logros, mas no del famoso batido de fresas.

La última celebración implicaba la finalización del logro de concluir nuestra Maestría trabajando y estudiando, lo que representaba un gran esfuerzo para todos nosotros. Al regresar, y siendo una fecha cercana a Navidad, me atreví a preguntarle al Dr. Winkler si realmente le gustaba el batido de fresa a lo que me comentó:



**El Dr. Winkler con su abuelo,
un granjero de Danvers, Illinois**



**VIRGIL WINKLER, el día de su
graduación con sus padres**

“Mija, nací en 1917, en una granja cerca de Danvers, en Illinois. Era una granja mayormente de maíz. Europa estaba inmersa en la primera guerra mundial, eran tiempos difíciles donde la comida escaseaba. Mis abuelos y mis padres, luchaban por mantenernos a todos alimentados. El terreno era favorable para las fresas que se comenzaron a cultivar y a preservar para nuestra alimentación en los crudos inviernos. Se preparaban mermeladas, compotas, jugos y las plantas se cubrían para preservarlas lo máximo posible. Teníamos familiares en Florida, que cuando se podía, viajaban una vez al año para visitarnos y

nos traían naranjas. Usted no se puede imaginar, lo que era tener en nuestras manos una naranja dulce, deliciosa y olvidar por algunos días o semanas nuestras tradicionales fresas y los difíciles tiempos que estábamos viviendo”.

Así conocí de primera mano, que una naranja tenía un profundo valor sentimental y de remembranza para el Dr. Virgil Winkler.

Segunda anécdota: “La Bella y la Bestia”



Esta anécdota involucra a una geóloga norteamericana casada con un ejecutivo venezolano de una conocida empresa de gaseosas en Estados Unidos, Lilia D’Escamps y al Dr. Alfredo Mederos.

Lilia trabajaba en Estados Unidos, cuando su esposo fue transferido a Venezuela tuvo que renunciar a su trabajo como geóloga para radicarse en Venezuela con su esposo. Aplicó en búsqueda de oportunidades laborales en diferentes filiales de Petróleos de Venezuela aceptando finalmente la oferta de Lagoven S.A.

El Dr. Mederos, geólogo, especialista en palinología y persona muy querida tanto en la industria petrolera como en la Escuela de Geología y Minas por ser por numerosos años profesor de Geología Histórica y padrino de varias promociones de geólogos.

Era parte muy arraigada de la cultura Lagoven, el carrito de café con dulces y comida ligera que llegaba al área este de cada piso cercano a las 8 de la mañana y cerca de la 1 de la tarde. Aparte de cumplir con la función de brindar desayuno y el primer o segundo café para la jornada laboral, era un sitio de encuentro, para muchas veces debatir sobre el avance de un proyecto, recordar pedir una línea sísmica o una interpretación, hablar de las muestras de pozo recibidas y un largo temario posible a tratar durante el encuentro matutino.

Lilia D’Escamps, quien dominaba el idioma español muy bien, aprovechaba el momento para hablar con sus tutores y mentores los doctores Virgil Winkler y Max Furrer en su idioma natal, lo cual era comprensible sobre todo en los primeros meses en Venezuela.

Una mañana, venían conversando por el pasillo Lilia D’Escamps y el Dr. Winkler, muy cerca ya del carrito, donde se agolpaban los ávidos consumidores. El Dr. Mederos sale de su oficina y los encuentra de frente y con su ingenio y galantería habitual pensó darles los Buenos Días, con un cumplido: Que honor y que suerte tengo esta mañana de salir al pasillo y encontrarme con la bella y el sabio...pero su mente lo traicionó y la salutación fue: “*Que suerte y honor el mío de salir el pasillo y lo primero que ven mis ojos*

en esta hermosa mañana es a la bella y la bestia". El silencio fue absoluto, el Dr. Mederos quedó impactado por su equivocación, hasta que el Dr. Winkler replicó riéndose y divertido como nunca lo había visto *"Alfredo, no te afanes en recomponer lo dicho, porque si aquí algo quedó claro es que la bestia soy yo"*

Todos los presentes nos reímos y una vez más corroboramos la humildad y grandeza del Dr. Virgil Winkler.

AGRADECIMIENTOS

Para Elizabeth Hernández y Omar Colmenares todo mi reconocimiento y gratitud

REFERENCIAS

Biography Virgil Winkler. Pioneer of our country. In memory of the "Stone Warrior", "The living Encyclopedia", the father and grandfather who greatly marked our lives 1917- 2007. Alejandro M. Osorio, March 2007. <https://mariantoc.github.io/Resources/Biography%20Virgil%20Winker.pdf>

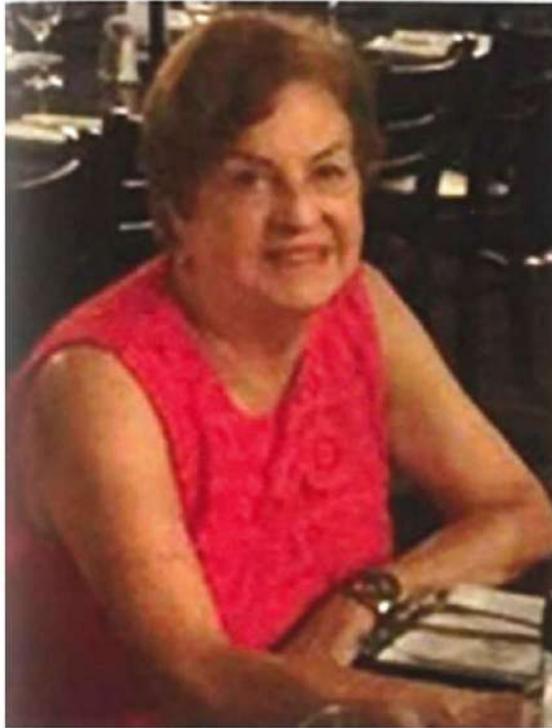
Homenaje al Dr. Winkler. Marianto Castro Mora 1992. *Boletín de Historia de las Geociencias en Venezuela*, Número 82, Octubre 2002.

Homenaje al Dr. Virgil Winkler. Marianto Castro, 1997. Jornadas de Historia de las Ciencias Geológicas en Venezuela. PDVSA Intevep, Código Geológico de Venezuela. <https://mariantoc.github.io/Resources/Dr%20Vigil%20Winkler.pdf>

**DAISY PÉREZ DE MEJÍA.
PRIMERA GEÓLOGA VENEZOLANA EN ENTRAR A TRABAJAR EN LA INDUSTRIA
PETROLERA NACIONAL**

Marianto Castro Mora

notasgeologiavenezuela@gmail.com



Daisy Pérez de Mejía
Foto cortesía de Daisy Pérez de Mejía

Tuve el honor de conocer a Daisy Pérez de Mejía como compañera de trabajo y posteriormente como mi jefa, siendo Supervisora de Estudios Regionales en Lagoven S.A. convirtiéndose en mi mentora, compañera, amiga y con los años en mi vecina, pudiendo disfrutar y conocer su preciosa faceta como esposa y madre de familia.

A través de este trabajo, les invito a conocer a una dama luchadora, que no se rinde y que es fuente de inspiración y ejemplo para numerosas generaciones de geólogos.

Daisy Pérez de Mejía se gradúa de bachiller en julio del año 1957. Ingresó sin problemas de cupo en la ilustre Universidad Central de Venezuela en Septiembre del mismo año, en la Escuela de Geología Minas y Metalurgia como se llamaba para ese entonces. Eran cuarenta y cuatro nuevos estudiantes de los cuales cuarenta eran hombres y sólo cuatro damas. Es de hacer notar, que era un número de estudiantes considerado como elevado dado que era una carrera con un promedio normal de quince a veinte estudiantes. En toda la Facultad de Ingeniería eran muy pocas las mujeres cursando la carrera y estaba prohibido el uso de pantalones. A manera de anécdota, Daisy cuenta, que sólo existía una excepción: las estudiantes en prácticas de campo, topografía y geodesia. Resalta, que existía gran consideración y compañerismo por parte de profesores y estudiantes a pesar de encontrarse en un escenario distinto al que solían enfrentarse anteriormente a la llegada de damas a cursar la carrera de geología.



Carnet de Estudiante de Geología de Daisy Pérez de Mejía 1958
Foto cortesía de Daisy Pérez de Mejía

Al pasar al segundo año de geología, el número de estudiantes se redujo a treinta caballeros y tres damas. En tercer año de geología se debía realizar trabajo de campo de tres semanas de duración, los grupos de trabajo debían ser de tres o cuatro personas y allí si se hizo algo complicado colocar a las damas. Finalmente, se logró distribuir el trabajo a ser realizado en los alrededores de la ciudad de Cumaná. Al regresar de campo ya habían ingresado otras dos damas a geología, Juana María Iturralde y Magaly Campos luego se incorporarían Mariela de Stredel y Aura Neuman

El segundo trabajo de campo se realizó en Coro, Estado Falcón en el año 1960 donde se conservaron los grupos formados para el primer trabajo de campo.

Cursando el último semestre de la carrera, Daisy sufre la pérdida de su hermano, episodio que marcó profundamente a su familia. Ella, con la determinación y fortaleza que la caracteriza, logró reponerse y continuar sus estudios siendo la estudiante que obtuvo la mayor calificación en Geología de Venezuela, una de las materias más exigentes de la carrera.

Para realizar su trabajo de tesis la región escogida fue El Tocuyo en el Estado Lara. El área asignada presentaba unos corrimientos de edad Cretácica cabalgando sobre lutitas Terciarias. Para ese momento, ya se comenzaba a hablar del movimiento de placas, pero con muchos detractores y adicionalmente no se conocía la “aloctonía” de la Cordillera de la Costa. Era muy difícil hablar de “napas” concepto muy nuevo que solo aplicaba a la tectónica alpina, lo cual suponía un problema para explicar lo que se estaba observando en campo. Como último recurso, Daisy Pérez de Mejía decidió tomar la hipótesis que el Dr. Otto Renz exponía como deslizamientos submarinos. En nuestra conversación, Daisy Pérez de Mejía me hizo saber y sentir lo complicado que fue para ella tomar esta decisión a sabiendas de que se trataba de una “napa” pero que para aquella época era inadmisible proponerlo.



Foto cortesía de la Familia Gamero. Daisy Pérez de Mejía se encuentra de primera a la derecha de la foto y María Lourdes Díaz de Gamero esta ubicada en la segunda posición de izquierda a derecha

Conversar con Daisy Pérez de Mejía es delicioso, no tan sólo por su amabilidad y generosidad, sino por las numerosas anécdotas que vienen a su mente. Durante nuestra conversación epistolar mencionó que, en el verano de 1960, viajó a Europa a visitar su hermana que estudiaba un post grado en Alemania, durante estas vacaciones recorrieron varios países entre ellos Suiza, donde se compró unas botas para el campo de un hermoso color beige. Al regresar a Venezuela, lucía orgullosas sus nuevas botas de campo, las cuales cuidaba con esmero, salía al campo y regresaba con las botas limpias y hasta que el Dr. Clemente González de Juana bromeaba diciendo que dudaba si ella iba a campo, a lo que ella respondió un día, “con todo respeto Dr. González de Juana lo invito a que venga conmigo mañana al campo y le voy a demostrarle que estas botas no se ensucian y son de una altísima calidad”. El Dr. González de Juana aceptó el reto y entre risas tuvo que aceptar la calidad de las botas de campo de Daisy Pérez de Mejía.



De izquierda a derecha aparecen en esta fotografía del año 1981 María Lourdes de Gamero, el profesor Clemente González de Juana, Daisy Pérez de Mejía y Mireya Bolívar de Sancio.
Foto cortesía de Daisy Pérez de Mejía

Daisy Pérez de Mejía se graduó en la XVI Promoción de geólogos de la ilustre Universidad Central de Venezuela en el año 1961, promoción que llevo el nombre de “Centenario del Colegio de Ingenieros de Venezuela”. Los graduandos fueron: Lorenzo Albano, Pedro Alfonsi, Henry Allais, Sergio Bajetti, Carlos Canard, Mario Canestri, Luis Caraballo, Vincenzo Fortunati, Ernesto Fronjosa, Alvaro Fuentes, Roberto Gabaldón, Gonzalo Gamero, Gustavo González, José Gómez D’Hereux, Francisco Gutiérrez, Tito Mejía Pérez, Arístides Molero, Menio Pérez Centeno, Vidal Ramón Pino, Luis Ramos, Isaac Ramírez, Fernando Rondón Ledezma, Víctor Sánchez, Rodolfo Sancio, Pedro Solórzano, Sigfrid Steinhold, Armando Useche, Julio Vásquez, Elías Zambrano, Hilario Zeuss y solamente tres geólogas: Mireya Bolívar, María Lourdes Díaz de Gamero y Daisy Pérez de Mejía. Las tres jóvenes geólogas contrajeron matrimonio con compañeros de estudios: Rodolfo Sancio, Gonzalo Gamero y Tito Mejía Pérez respectivamente



Daisy Pérez de Mejía con su compañera de estudio María Lourdes Díaz de Gamero. Foto cortesía de la familia Gamero

Comenzó la búsqueda de trabajo para los recién graduados, ya para aquel entonces las compañías petroleras habían restringido sus operaciones en Venezuela y sobre todo la exploración por el decreto imperante de no concesiones y resultaba muy difícil emplear geólogos, sin embargo, la mayoría de los graduados consiguió ubicarse tanto en petroleras como en Ministerios. Sin embargo, María Lourdes de Gamero y Daisy Pérez de Mejía siendo becarias de la Fundación Creole no consiguieron empleo pues la política de la compañía en aquel momento era sólo emplear damas como maestras o enfermeras.

El Dr. José Antonio Galavís, quien había sido su profesor y trabajaba en el Ministerio de Minas e Hidrocarburos, le aconsejó que introdujera su curriculum vitae en el Ministerio pues existían tres vacantes para geólogos y así logró conseguir una plaza de trabajo en la Dirección de Geología en el Departamento de Petróleo bajo las órdenes del mismo Dr. Galavís. Su primer trabajo consistió en leer las revistas que llegaban al Ministerio y hacer un resumen de las noticias más importantes (según su propio criterio) para hacerlas llegar al Ministro de Minas e Hidrocarburos. Simultáneamente, Daisy Pérez de Mejía comenzó a trabajar en los campos petroleros de Barinas.

En el Ministerio de Minas e Hidrocarburos solo permaneció un año debido a que el Departamento fue eliminado siendo transferida a la recién creada Corporación Venezolana del Petróleo en Noviembre de 1962, convirtiéndose así, en la primera geóloga venezolana en trabajar en la industria petrolera nacional. Para ese momento, la Corporación Venezolana del Petróleo contaba con pocos empleados de los cuales tres eran damas: una abogada en la Consultoría Jurídica y una ingeniera de petróleo en el Departamento de Producción.

Por órdenes de Juan Pablo Pérez Alfonso, Ministro de Minas e Hidrocarburos, las oficinas de Caracas de la Corporación Venezolana del Petróleo denominada con el acrónimo de CVP, fueron transferidas a Maracaibo, Daisy Pérez de Mejía no fue afectada inmediatamente con el traslado por encontrarse de permiso pre y post natal, sin embargo, se mantenía la condición de reincorporarse en la ciudad de Maracaibo una vez concluido el permiso.

Paralelamente, CVP contrató unos consultores que solo trabajarían en Caracas, Daisy Pérez de Mejía, no fue transferida a Maracaibo sino asignada a trabajar con los consultores. Al CVP no tener sede en Caracas, la Dirección de Hidrocarburos del Ministerio de Minas e Hidrocarburos cedió oficinas para ejecutar el trabajo y allí permanecieron trabajando desde 1963 a 1966. Esta situación brindó la oportunidad a Daisy Pérez de Mejía de servir de enlace entre la recién formada CVP y el Ministerio de Minas e Hidrocarburos especialmente en lo relativo a las autorizaciones para reproducir registros y mapas.

Con este grupo de consultores trabajó en campos petroleros abandonados entre los que destacan Las Mercedes, Guanoco, Mene de Acosta y Mene de Mauroa con el objetivo de establecer factibilidad de rehabilitación. Posteriormente, trabajó en la Cuenca de Barinas y los primeros estudios regionales del Golfo de Venezuela con las primeras líneas sísmicas para la época. Fue pionera en el Estudio de la Faja Petrolífera del Orinoco. La Corporación Venezolana del Petróleo creó una oficina de Gas y comenzó a trabajar en campos de gas abandonados en el Estado Guárico y durante la revisión estudió los pozos Copa y Macoya que dieron origen a que se desarrollara un campo de gas en el área.

Una vez finalizada la labor con los consultores, Daisy Pérez de Mejía continuó en las oficinas del Ministerio de Minas e Hidrocarburos y de nuevo fue convocada por el Dr. José Antonio Galavís quien le propuso a CVP un proyecto de suma importancia como lo era estudiar una zona olvidada por las compañías por haberse encontrado solo petróleo pesado y que habían denominado "Faja Bituminosa del Orinoco". El proyecto fue aprobado y comenzó a trabajar recopilando y reinterpretando información en los archivos del Ministerio. Posteriormente, parte del trabajo se realizó en Maracaibo con los geólogos Pablo Stredel y Hugo Sorondo. Los tres autores presentaron un informe interno de CVP que posteriormente sirvió de base para el conocido estudio presentado en el Séptimo Congreso Mundial de Petróleo celebrado en la Ciudad de México titulado "Estudio geológico y de evaluación preliminar de reservas potenciales de petróleo pesado en la Faja Bituminosa del Orinoco, Cuenca Oriental de Venezuela" por José Antonio Galavís y Hugo Velarde.

En el año 1970, el geólogo John De Sisto fue trasladado de Maracaibo y creó un grupo en Caracas integrado por Daisy Pérez de Mejía y Mariela de Stredel.

Daisy Pérez de Mejía deseaba seguir avanzando en su carrera profesional, su meta era obtener una beca para hacer el postgrado. Como geóloga, casada, con niños, sabía que aquello iba a ser una labor titánica. Sin embargo, nunca los obstáculos fueron un problema para ella. Decidió cumplir con todos los requisitos por su cuenta, sin contar con el apoyo de la empresa. Tomó cursos de inglés para prepararse para el TOEFL, el cual aprobó; posteriormente presentó el GR, lo aprobó y envió documentación y recaudos a diferentes universidades norteamericanas. Fue admitida en la Universidad de Texas en Austin. Como único requisito para su ingreso se requerían los documentos oficiales del organismo encargado de auspiciarla. Daisy Pérez de Mejía se presentó ante su supervisor y Recursos Humanos, organismo que luego de revisar el extraordinario trabajo realizado para obtener la aceptación le indicó que por tener dos niños iba a fracasar en la Maestría. Daisy Pérez de Mejía, sin titubear, les pidió encarecidamente la oportunidad de triunfar. Ante la aprobación del supervisor y sin otro argumento negativo, su beca fue aprobada.

En el año 1974 comienza sus estudios en la Universidad de Texas en Austin donde fue escogida como alumna del Dr. Robert Folk, que sólo aceptaba 12 alumnos por semestre, siendo éste una autoridad en el área de carbonatos y quien formó parte de su Comité de tesis y aprobó su Maestría con un trabajo de grado sobre el Pérmico del oeste de Texas.

La realización de este trabajo de tesis no fue fácil, pero la tenacidad y la voluntad inquebrantable de triunfar de Daisy Pérez de Mejía la llevó a contactar a un venezolano que era directivo de Exxon en Houston, el Dr. Amos Salvador. Ella no lo conocía, sólo lo había visto en el Ministerio en las reuniones del Léxico Estratigráfico de Venezuela, sin embargo, se atrevió a escribirle, recibiendo una carta como respuesta indicando el día donde debía presentarse en Houston para la entrevista. Daisy Pérez de Mejía con inmenso

agradecimiento confirmó su asistencia; sin embargo, condicionó la hora de llegada con el primer autobús de la línea Greyhound entre Austin y Houston. El Dr. Salvador, gentilmente la esperó en la estación de autobús para trasladarla a las oficinas de Exxon en Houston. Ya en la oficina, expuso el tema de tesis y solicitó ayuda (no económica) para la elaboración de las secciones finas y la búsqueda de bibliografía, lo cual el Dr. Amos Salvador cumplió con creces.

Al regresar a Venezuela en Mayo de 1967, se encontró que las compañías habían sido nacionalizadas. La Corporación Venezolana del Petróleo ya no existía y había sido absorbida por Corpoven S.A. Como anécdota Daisy Pérez de Mejía recuerda que se dirigió a las oficinas de Corpoven S.A. en Caracas donde fue atendida por un gerente nuevo en el cargo, le explicó que estaba llegando de beca y necesitaba ser asignada a su puesto de trabajo. El gerente le contestó que el hecho que la Corporación Venezolana del Petróleo le hubiese dado una beca no aseguraba trabajo en la nueva organización, a lo que Daisy Pérez de Mejía con su determinación innata le propuso que por favor le pasara por escrito que CVP le relevaba de la obligación por contrato de beca que tenía de trabajar para esta corporación o pagar veinte mil dólares americanos por sus estudios en el extranjero. Llegado este punto, el nuevo gerente recapacitó y le pidió un plazo prudencial para reubicarla.



En la foto de izquierda a derecha Daisy Pérez de Mejía y María Lourdez Díaz de Gamero
Foto cortesía de la familia Gamero

Comenzó a trabajar en Corpoven S. A., Filial de Petróleos de Venezuela, sin oficina propia ni proyecto. Sin embargo, para el momento se requerían geólogos y el Dr. Juan Chacín, presidente para aquel entonces de Corpoven S.A. le propuso seleccionar los trabajos que serían presentados en la mesa redonda que el presidiría en el Congreso Mundial de Petróleo próximo a efectuarse. Posteriormente, ante la necesidad de

personal en PDVSA fue asignada a la Gerencia de Exploración para organizar el “ SEMINARIO DE TECNICAS EXPLORATORIAS Y OPERACIONALES DEL CRETACICO”” donde en cuatro días del 29 de Octubre al 3 de Noviembre de 1978 se presentaron trabajos de todas las filiales y del Ministerio de Minas que incluían la recopilación de la información existente de sedimentología, tectónica, correlaciones y secciones de superficie de los Andes y Perijá; geoquímica y bioestratigrafía y en la parte operacional técnicas de perforación y completación, estimulaciones, patrones de fracturas y perfilaje.

Participó en la redacción del capítulo Geología de Venezuela junto con G.D. Kiser, Boris Maximowitsch y Gordon Young en el libro “Evaluación de formaciones en Venezuela” editado por la compañía Schumberger en 1980.

Colaboró activamente en la redacción del capítulo I, titulado Exploración del libro “La Industria Venezolana de los Hidrocarburos” en un Comité Interfilial coordinado por José Méndez y editado por el Centro de Adiestramiento y Formación de Petróleos de Venezuela (CEPET) en 1989

Ya para finales de los años 80, había damas profesionales empleadas en todas las filiales en diferentes áreas que incluían planificación, mercadeo, producción, exploración. Las restricciones habían cambiado drásticamente.

Daisy Pérez de Mejía permaneció como asignada a PDVSA por parte de Corpoven S.A. hasta que Lagoven S.A. comenzó un proyecto dentro de los convenios con Exxon de estudiar los núcleos del Cretácico y requirió de su participación en el proyecto, aunque cuando se concretó la asignación ya casi todas las descripciones estaban hechas ,sin embargo, se trasladó a Houston a los laboratorios de la Exxon Research a continuar el trabajo junto con Eva Moldovanyi. Allí se estudiaron secciones finas para interpretar la diagénesis, tipos de porosidad, teñido de secciones, microfotografías, etc. Se aspiraba realizar un modelo regional del Cretácico del Lago de Maracaibo; sin embargo, esto no se llegó a concretar debido a la ley antimonopolio vigente para ese momento. Al regresar a Caracas, fue transferida y empleada por Lagoven S.A. y formó parte de Estudios Regionales como asistente del gerente, ayudando a la supervisión de los estudios que realizaban geólogos y geofísicos en áreas exploratorias de Lagoven S.A. y encargada del personal del laboratorio.



Excursión Geológica a la Isla de Margarita. Presentación del trabajo de campo de la tesis doctoral de Yves Chevalier. De izquierda a derecha: Daisy Pérez de Mejía, Alfredo Mederos y Nelly Pimentel de Bellizia



Excursión Geológica a la Isla de Margarita. Presentación del Trabajo de campo de la tesis doctoral de Yves Chevalier. Daisy Pérez de Mejía y Nelly Pimentel de Bellizia

Como parte de sus asignaciones en Lagoven S.A., formó parte de los Comites Interfiliales de la Base de Recursos para jerarquizar las áreas de responsabilidad exploratorias. Fue la encargada de presentar las cifras que cuidadosamente habían preparado un grupo de geólogos incluyendo el Dr. Virgil Winkler, donde ya se consideraba el norte de Monagas como una nueva provincia petrolífera, basado en los trabajos de campo e interpretaciones de los corrimientos. PDVSA no aceptó las cifras presentadas que superaban a las otras áreas, porque su idea era dar prioridad a Perijá y Apure. Lamentablemente, Perijá no tuvo el éxito esperado y en Apure si bien hubo un descubrimiento no fue un campo gigante.

Daisy Pérez de Mejía apoyó diferentes proyectos que incluyen las descripciones de antiguos y nuevos núcleos de la sección Cretácica del Lago de Maracaibo unificando así las descripciones previamente realizadas por Exxon y las de otras filiales de Petróleos de Venezuela. El trabajo de recopilación fue expuesto en el VII Congreso Geológico Venezolano de 1989.

Por mandato de PDVSA las filiales debían presentar los resultados de la exploración costa afuera; el Golfo de Paria fue asignado a Daisy Pérez de Mejía, quien presentó el informe final con Crisálida Tarache y un grupo de colaboradores en las áreas de geofísica y geoquímica. Para esta época el Golfo de Paria había sido interpretado como un alto que se consideraba muy prospectivo y que se quería incluir en el presupuesto para perforar, basado en unas líneas sísmicas y una interpretación que indicaba que la sección productiva eran unas turbiditas Terciarias. Según el estudio presentado por Daisy Pérez de Mejía y colaboradores este alto correspondía a una alineación de altos Cretácicos erosionados que presentaban una fuerte discordancia con una sección Terciaria Tardía como ya lo habían demostrado otros pozos perforados; sin embargo, la nueva interpretación no fue considerada y se decidió perforar el pozo exploratorio que corroboró la nueva interpretación.

Otros trabajos relevantes

- Preparación de cursos de carbonatos recientes en el Archipiélago de Los Roques con Emma Kummerow y el profesor Gerard Friedman.
- Miembro del Comité Interfilial de Evaluación de Recursos y Jerarquización de Proyectos por Lagoven S.A. y del Comité de Planificación de Exploración a mediano y largo plazo junto con la Gerencia de Producción
- Elaboración de los libros de reservas posibles para el Ministerio de Energía y Minas
- Redacción para el Léxico Estratigráfico
- Estudio Interfilial de la campaña de exploración de Perijá
- Charlas sobre descripción y manejo de núcleos
- Charlas sobre riesgo exploratorio
- Manejo de los programas de simulación de generación, migración, entrampamiento y retención y su riesgo exploratorio asociado, para los prospectos y los recursos no identificados.
- Inventario de recursos por cuencas, áreas, formaciones y objetivos.
- Jerarquización de prospectos.
- Planificación de estudios de exploración para minimizar los riesgos exploratorios a corto mediano y largo plazo.
- Planificación de pozos exploratorios a perforar en conjunto con Producción

Durante su brillante carrera Daisy Pérez de Mejía fue miembro de numerosas comisiones nacionales e internacionales, coautora de trabajos y publicaciones científicas, miembro de la Comisión Editora de la Sociedad Venezolana de Geólogos.



Cena Navideña de la Sociedad Venezolana de Geólogos, Diciembre 1989
De derecha a izquierda aparecen Daisy Pérez de Mejía, Adalberto (Guaro) Quintero, Irene Truskowski, Aura Neuman, Crisálida Tarache y Marianto Castro

Daisy Pérez de Mejía es jubilada de Petróleos de Venezuela, vive en la ciudad de Caracas, Venezuela. Su vida es un ejemplo de tesón, resiliencia, trabajo arduo, valores que le han hecho ganar con creces el respeto de la comunidad geológica de Venezuela.

Finalmente, quiero concluir este homenaje a esta pionera de la geología venezolana con un consejo a las nuevas generaciones en sus propias palabras: *“Mi consejo es no desmayar, luchar, hacer siempre el mejor trabajo, sin llegar a volverse perfeccionistas que podemos estropear todo por siempre esperar más información y no presentar resultados a tiempo. No se librarán de problemas y confrontaciones por sus ideas, pero en algún momento su labor será reconocida. Aprendan a trabajar en equipo, muy diferente a trabajar en grupo, y manténgase al día con las innovaciones y publicaciones”*.



REFERENCIAS

Lorente María Antonieta (2017) *Daisy Pérez de Mejía. First Venezuelan Woman in Oil Business*. In: *Anomalies: Pioneering Women in Petroleum Geology 1917-2017* by Robbie Rice Gries. Publisher: Jewel Publishing LLC, March 01, 2017, ISBN Number: 978-1-936499-09-0, 1st Edition, 405 p.

Parte del material empleado proviene de datos facilitados por Daisy Pérez de Mejía con modificaciones de la autora

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi profundo reconocimiento a María Antonieta Lorente, José Antonio Rodríguez Arteaga, Elizabeth Pérez y Omar Colmenares por toda la orientación y soporte.

HANS KUGLER (1893-1986) Y SU CONTRIBUCIÓN A LA EXPLORACIÓN PETROLERA EN FALCÓN ORIENTAL, VENEZUELA.

Iván BARITTO ^{1, 2}

RESUMEN

Hans Gottfried Kugler fue un geólogo suizo nacido hace ya 130 años, un 22 de agosto de 1893 en Baden, Cantón de Argau. Estudió geología en la Universidad de Basilea siendo su tutor el Dr. August Tobler (1872-1929) con quien trabajó en Trinidad en 1913. El Dr. Kugler se desempeñó principalmente en el campo de la estratigrafía para la industria petrolera, interesándose en el campo de la micropaleontología. Cerca de 60 taxones se nombran en su honor. Fue el artífice de la creación del Laboratorio de Pointe-à-Pierre, referente mundial en el campo de la micropaleontología. En Venezuela trabajó con la North Venezuelan Petroleum Corporation (NVPC) desde c.1926 hasta c.1933, encabezando los equipos de exploración en la región de Falcón Oriental, lo que condujo al desarrollo de los campos Cumarebo y Mene de Acosta. Generó uno de los primeros mapas geológicos de toda la región de Falcón y dejó todo un legado cartográfico de esta región que posteriormente sería heredado por la CREOLE. Desde c.1933 hasta 1952 estuvo basado en Trinidad, ocupándose de las operaciones tanto en Venezuela como en Trinidad. El Dr. Kugler conformó un equipo de profesionales que luego llegaron a ser mundialmente reconocidos en el área de la bioestratigrafía, quienes en conjunto realizaron un trabajo importante para la ciencia y ganaron reconocimiento internacional en el campo de las zonaciones de foraminíferos planctónicos. Una de las principales preocupaciones del Dr. Kugler era mejorar los métodos de datación recurriendo a los foraminíferos. Es considerado como el Padre de la Geología de Trinidad. El Dr. Hans Kugler murió en Basilea el 6 de diciembre de 1986 a la edad de 93 años.

ABSTRACT

Hans Kugler (1893 – 1986) and his contribution to Petroleum Exploration in Eastern Falcon, Venezuela.

Hans Gottfried Kugler was a Swiss geologist born 130 years ago, August 22 1893 in Baden, Canton of Argau. He studied geology at the University of Basel and was tutored by Dr. August Tobler (1872-1929) with whom he worked in Trinidad in 1913. Dr. Kugler worked primarily in the field of stratigraphy for the oil industry, becoming interested in the micropaleontology. About 60 taxa are named in his honor. He was the creator of the Pointe-à-Pierre Laboratory, a world reference in the field of micropaleontology. In Venezuela he worked with the North Venezuelan Petroleum Corporation (NVPC) from c.1926 to c.1933, heading exploration teams in the Eastern Falcon, which led to the development of the Cumarebo and Mene de Acosta fields. He generated one of the first geological maps of the Falcón and left a cartographic legacy of this region that would later be inherited by the CREOLE. From c.1933 to 1952 he was based in Trinidad, dealing with operations in both Venezuela and Trinidad. Dr. Kugler formed a team of professionals who later became world renowned in the area of biostratigraphy, who together carried out important work for science and gained international recognition in the field of zoning of planktonic foraminifera. One of Dr. Kugler's main concerns was to improve dating methods using foraminifera. He is considered as the Father of Trinidad Geology. Dr. Hans Kugler died in Basel on December 6, 1986 at the age of 93.

Palabras clave: Kugler, exploración, bioestratigrafía, Falcón.

Keywords: Kugler, exploration, biostratigraphy, Falcon.

¹ Ingeniero Geólogo. M.Sc. Ciencias Geológicas. Esp. Geociencias Petroleras. Correo-e: ivanbaritto@gmail.com

² INTEVEP, Apartado 76343, Caracas 1070-A, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Hans Gottfried Kugler fue un notable geólogo suizo que nació hace ya 130 años, un 22 de agosto de 1893 en Baden, Cantón de Argau, Suiza y creció entre St. Gallen y Basilea (Figura 1). En St. Gallen su padre era profesor y cuando el Dr. Kugler tenía ocho años se mudaron de nuevo a Basilea. Desde el principio, contó con buenos profesores que fomentaron su interés innato por la historia natural y la geología lo que alentó sus expediciones a las colinas del Jura para recolectar fósiles en las calizas de esta zona. Con un gabinete lleno de fósiles, pronto entró en contacto con miembros del Museo de Historia Natural de Basilea que estaba ubicado cerca de su escuela primaria (Untern Realschule), donde pasaba gran parte de su tiempo libre y donde aprendió a identificar sus hallazgos, estableciendo con el tiempo una conexión larga y duradera de casi 80 años con esa institución (Saunders, 1974).

Estudió geología con los profesores Karl Schmidt, August Buxtorf y Heinrich Preiswerk en el Instituto Geológico-Mineralógico de la Universidad de Basilea antes de trabajar en

las colecciones del Dr. August Tobler (1872-1929), destacado geólogo suizo que laboró para la empresa petrolera holandesa Shell y fue pionero en la cartografía geológica del sur de Sumatra, Indonesia, aplicando la micropaleontología (Samsouandar & Knappertsbusch, 2022) (Figura 2). En el momento de sus estudios universitarios, el Dr. August Tobler regresó de las Indias Orientales a Suiza, llevando consigo importante material geológico. Hans Kugler pronto estuvo trabajando para el Dr. Tobler con tan solo 20 años como asistente de redacción con el objeto de ganar algo de dinero, lo que lo condujo luego a realizar juntos excursiones de campo en el verano de 1913. Una posterior reunión con el Dr. Fortunat Zindel en Graubünden, Suiza, quien era empleado de la Central Mining and Investment Corporation como geólogo de exploración en sus concesiones en la isla de Trinidad en las Indias Occidentales, fue lo que permitió que el Dr. Tobler fuera a Trinidad a cartografiar la parte sureste de la isla durante un tiempo de 6 meses, llevándose al topógrafo malayo Abdul Kuder Mas Bakal y a Hans Kugler como asistente de campo (Saunders, 1974).

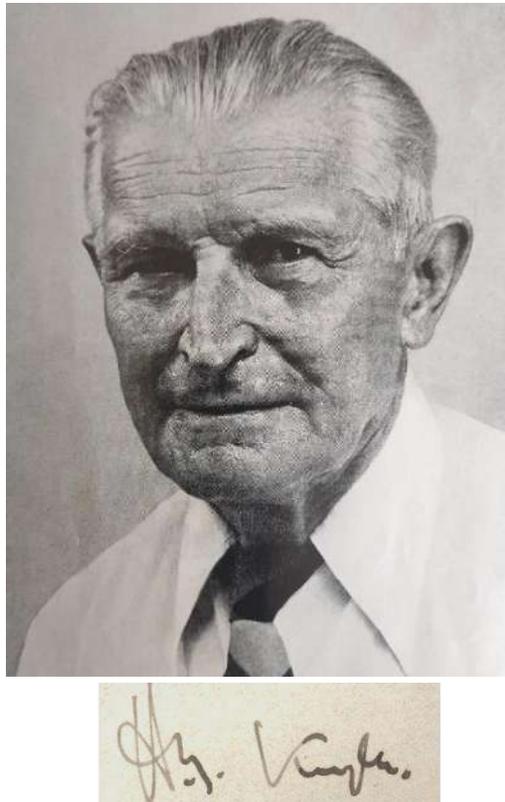


Figura 1. Fotografía y rúbrica del Dr. Hans Kugler. Tomado de Jung (1974) y Kugler (1949).

INICIOS EN TRINIDAD

Durante la estancia en Trinidad realizando los trabajos de cartografía geológica, las condiciones bastante precarias de los campamentos, la mala alimentación y las dificultades propias de la selva húmeda de Guayaguayare, Mayaro y Ortoire en la

zona sureste de la isla (Figura 3), le produjeron malaria y beriberi al Dr. Hans Kugler y a todo el equipo que le acompañaba, lo cual reflejó en sus anotaciones de campo y lo contaba como anécdota posteriormente a sus jóvenes discípulos (Saunders, 1974; Barr, 1974). No obstante, se lo tomó todo con calma y estuvo a la altura del desafío, en virtud

de que en poco tiempo abarcó un área extensa, generando junto al Dr. Tobler un informe favorable sobre las perspectivas petroleras de esa área, lo que allanó el camino para el eventual descubrimiento de producción comercial de petróleo en Guayaguayare, a pesar de los esfuerzos eludidos de Randolph Rust y asociados en una campaña preliminar (Barr, 1974). La simple inspección de sus mapas en la actualidad, demuestran el increíble detalle de sus esfuerzos en un período corto de tiempo, bocetos hechos con compás y triangulación en papel milimétrico, senderos marcados con piedras numéricas y mapas finales, donde se puede identificar cada recodo fluvial (Samsóondar & Knappertsbusch, 2022). Esos mapas, aún hoy en día representan un estándar geológico que posteriormente empleó en sus trabajos cartográficos (Figura 4).

Luego de esa experiencia inicial en Trinidad, que marcaría el inicio de una larga asociación con el Caribe y el norte de Suramérica, regresó a Suiza en 1914, pero la Primera Guerra Mundial (1914-1918) imposibilitó cualquier viaje de regreso a las Américas, período aprovechado por él para obtener su doctorado, completó sus exámenes intermedios en 1916 y se graduó con su título de Doctor (PhD) en Geología en 1920 en la Universidad de Basilea, llevando a cabo una disertación sobre la petrología de rocas del centro de Sumatra, Indonesia, bajo la dirección del Dr. Tobler.

En 1920, Hans Kugler regresó a Trinidad como geólogo de la Apex Oil Company. Laborando con esa pequeña empresa trazó un mapa del anticlinal de Apex que resultó fundamental en el desarrollo de un campo petrolero extremadamente rentable para esa pequeña empresa inglesa donde trabajó hasta 1925. En 1921 se unió a él su prometida Aline Werdenberg, casándose en Port of Spain inmediatamente después de su arribo de Europa (Figura 5). Tuvieron una hija, Christine. Aline siempre lo acompañó en todo momento hasta el año de su muerte en 1972, lo apoyó en todas sus obligaciones sociales e incluso en sus excursiones de coleccionismo geológico, en virtud de que ella tenía un excelente ojo para los fósiles y realizó muchos buenos hallazgos de acuerdo a Saunders (1974).

En 1925, Hans Kugler se unió a Trinidad Petroleum Development Company (TPDC). Se mudó una vez más, una situación normal en esos días de pequeñas empresas que siempre estaban al acecho de buenos geólogos. Después de sólo unos meses de cartografía en la concesión de los Cedros y Palo Seco, esto produjo el desarrollo exitoso del campo petrolero Palo Seco y a TPDC como una empresa próspera.

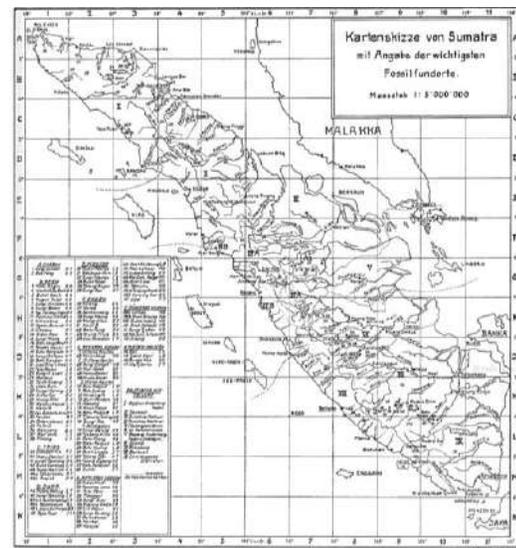


Figura 2. Fotografía del Dr. August Tobler en Basilea, c.1918, junto al mapa de Sumatra creado por él con 117 localidades fosilíferas de la región. Tomado de Van Gorsel & Gunzenbauser (2021).

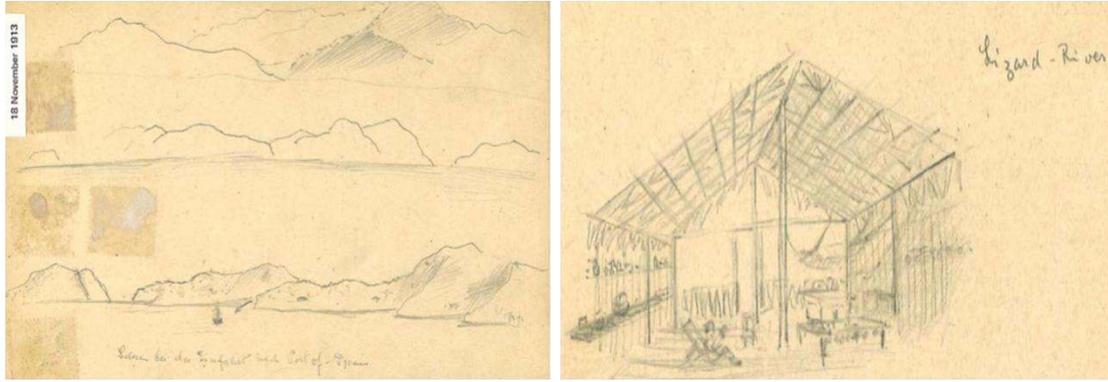


Figura 3. Bosquejos de la libreta de campo del Dr. Kugler en su primer arribo por mar a Port of Spain el 18 de noviembre de 1913, reflejando la Cordillera Norte de Trinidad (izquierda) e imagen de su campamento en el río Lizard en Guayaguayare, el 6 de marzo de 1914 (derecha). Tomado de Samsóondar & Knappertsbusch (2022).



Figura 4. Extracto del Mapa del río Lizard elaborado por Tobler, Kugler y Bacal a escala 1:10.000 en papel milimétrico durante 1913, 1914 (parte superior) y su relación al Mapa Geológico de Trinidad (1959) (parte inferior). Tomado de Samsóondar & Knappertsbusch (2022).

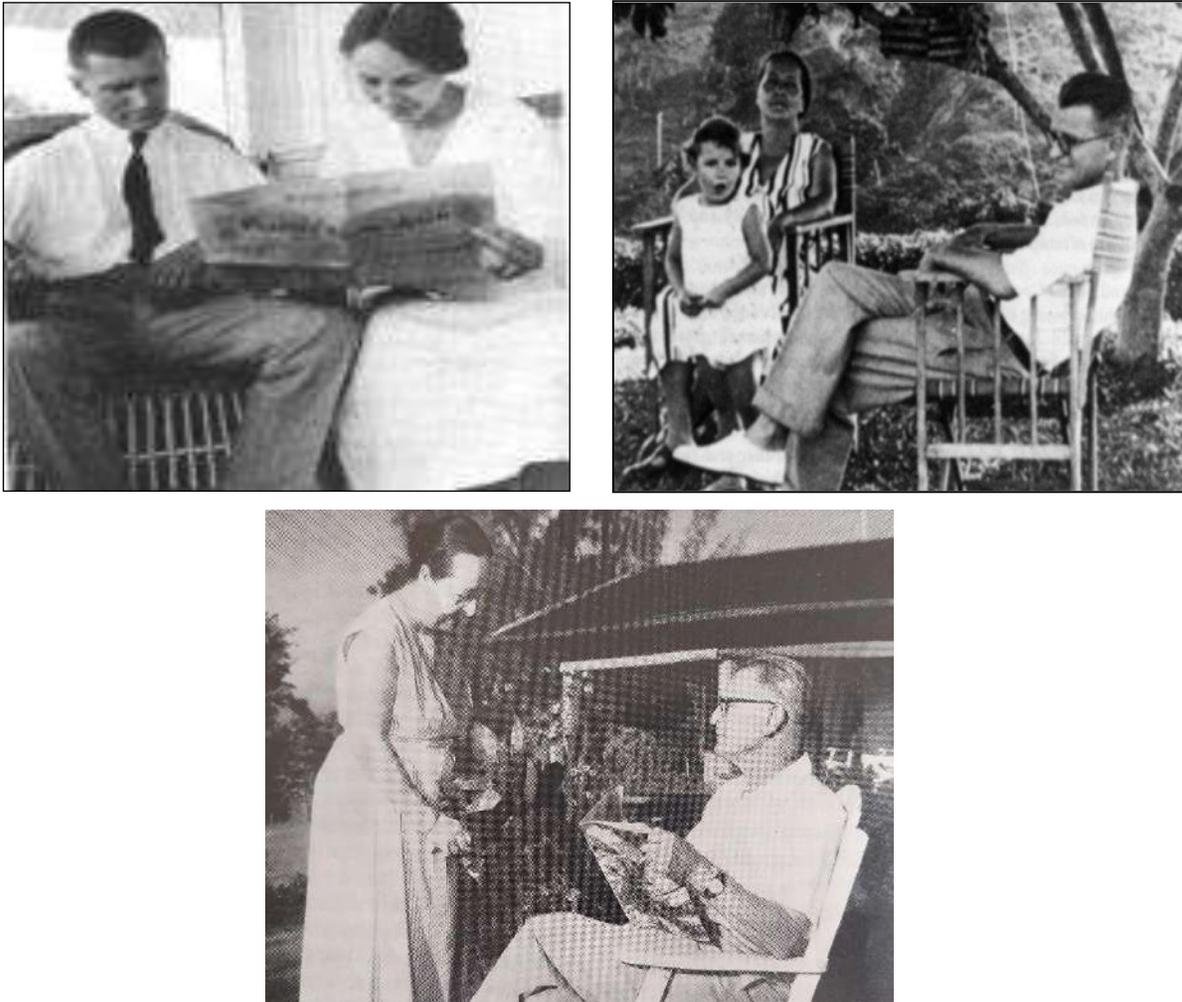


Figura 5. Dr. Hans Kugler junto a su esposa Aline Werdenberg en diferentes etapas de sus vidas. En su bungalow en Apex (1922) (superior izquierda), foto junto a su esposa e hija Christine en Pointe-à-Pierre en 1940 (superior derecha) y en su jardín en Kloof Road, Pointe-à-Pierre c. 1957 (inferior). Tomado de Saunders (1974) y Knappertsbusch (2007).

ETAPA EN VENEZUELA

Luego de una reunión con el Sr. Beaumont de la Central Mining and Investment Corporation, llevó al Dr. Kugler a unirse a ellos para trabajar con su empresa subsidiaria, la North Venezuelan Petroleum Corporation (NVPC). Su primera asignación, que duró los siguientes años desde c.1926 hasta c.1933, fue encabezar un equipo de exploración en la región de Falcón Oriental. Su cuidadoso cartografiado de la superficie, aunado a la comprensión resultante de las estructuras del subsuelo, condujo al desarrollo exitoso del campo Cumarebo en 1931, que luego fue operado por la Standard Oil (Figura 6).

Este campo está situado a 42 kilómetros, aproximadamente, al este de la ciudad de Coro y fue descubierto el 24 de abril de 1931 por el pozo CU-1. La estructura de Cumarebo es un anticlinal asimétrico con rumbo noreste y con el flanco más pendiente hacia el noroeste. El anticlinal de Cumarebo

presenta dos sistemas principales de fallas normales. El sistema más antiguo se formó antes del plegamiento y está representado por fallas regionales de rumbo noroeste. El sistema de fallas más joven fue formado durante el plegamiento de la estructura al final del Mioceno y consiste en su mayor parte de fallas transversales con el bloque hundido hacia el suroeste (Figura 7). La estructura, bien definida en la zona de acumulación comercial, tiene un eje longitudinal de 5 kilómetros y un ancho promedio de 850 metros. La Formación Socorro, de edad Oligo-Mioceno, que aflora en el área del campo contiene todas las areniscas productoras (13) con características de grano fino y buen escogimiento (Young *et al.*, 1956).

Las profundidades de los horizontes productores varían entre 123 y 845 metros (405 a 2.772 pies), con espesores que van desde 6 m hasta 53 m y una porosidad promedio de 21,7%. La gravedad específica del crudo explotado en Cumarebo era de 47,5° API (Young *et al.*, 1956) y un

contenido de azufre muy bajo, en torno al 0,06%. Hasta su abandono en el año 1968 llegó a producir 57.365.230 millones de barriles en 162 pozos (Findlay, 1985).

Otro descubrimiento en el cual participó el Dr. Kugler en Falcón Oriental correspondió a la región del Tocuyo, fue el campo Mene de Acosta, que llegó a producir hasta 759.070 barriles de petróleo liviano (31,3° - 44,9° API) entre 1925 y 1937 en 82 pozos perforados (Findlay, 1985), mediante una campana de geología de superficie y cartografía detallada del mismo. Este campo fue operado inicialmente por la compañía NVPC y en 1928 lo adquirió la Tocuyo Oilfields Limited (Suter, 1947). Fue menos prolífico en cuanto a producción petrolera que el campo Cumarebo, pero marcaría un hito importante en el área de la micropaleontología. Antes de 1939 casi todos los pozos en estos campos se perforaron en

anticlinales superficiales o en la cercanías de menes y Mene de Acosta no fue una excepción.

. El campo Mene de Acosta se encuentra ubicado a 17 km de la costa y a 35 km aproximadamente de Chichiriviche, en la zona suoriental del Estado Falcón (Figura 8), fue descubierto con el pozo N° 2 (1.864') en abril de 1927 y parte de ese éxito se debió al Dr. Kugler de acuerdo a Suter (1947). La principal característica del campo es el de un anticlinal asimétrico denominado El Mene de tendencia noreste, del cual solo el flanco sur fue productivo (Figura 9). El anticlinal El Mene es un domo local de una cadena de anticlinales que se extienden desde el mar hasta El Mene de Jacura, paralelos con el río Tocuyo inferior. La campaña de perforación culminó con el pozo N° 82 en el año 1935, el cual llegó hasta 4.776' de profundidad (Suter, 1947).

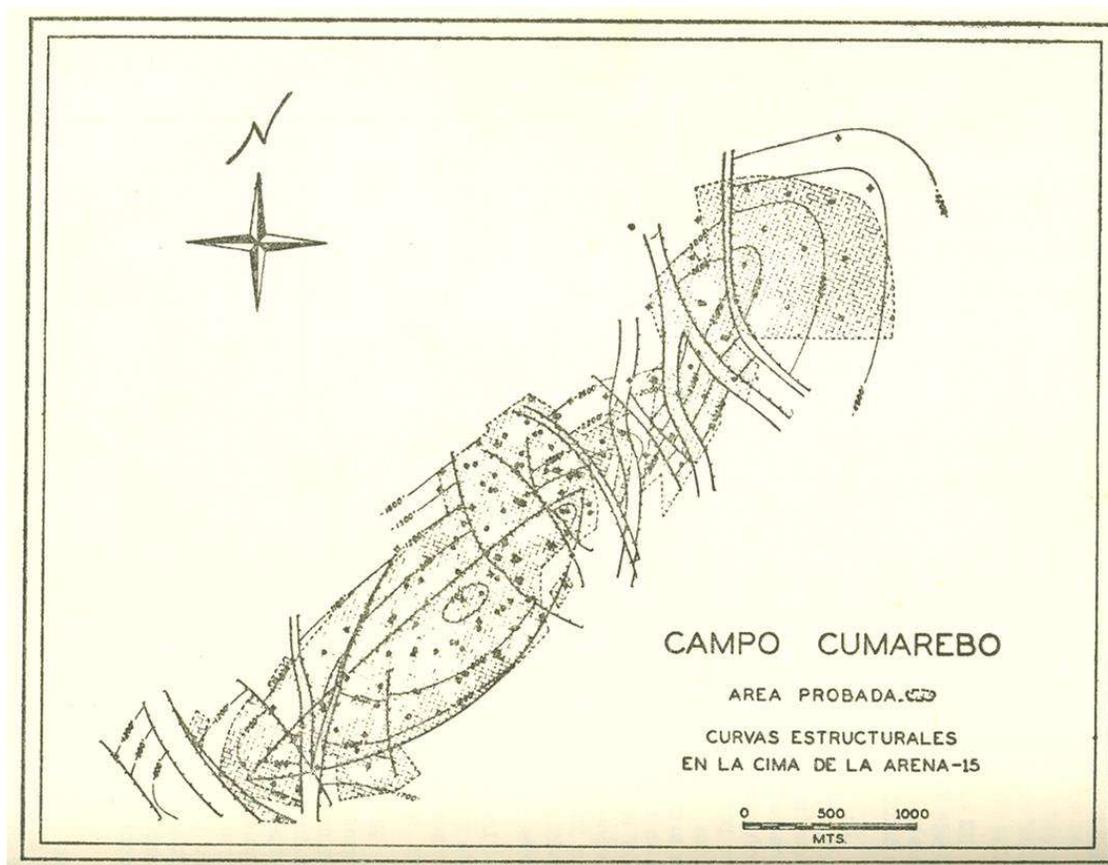


Figura 6. Mapa estructural del tope de una de las arenas productoras (Arena 15) del Campo Cumarebo, descubierto en 1931, donde se muestra la estructural anticlinal fallada con rumbo noreste. Tomado de Young et al. (1956).

La filtración y manadero de petróleo liviano en lo alto de la estructura fue una indicación favorable que produjo la investigación necesaria en cuanto a la estructura y estratigrafía del área. Sin embargo, la geología de la zona fue todo un reto, ya que es muy monótona y fue difícil de cartografiar, en virtud de la ausencia de capas guías en superficie debido a que el Grupo Agua Salada aflorante es fundamentalmente lutítico, lo

que conllevó a realizar calicatas y perforaciones, incluso desde el aire el área no presenta mayores rasgos distintivos. El único rasgo en la superficie fue una delgada capa de arcilla glauconítica denominada Policarpio y el límite arena-arcilla dentro de la Formación San Lorenzo del Oligoceno (Suter, 1947).

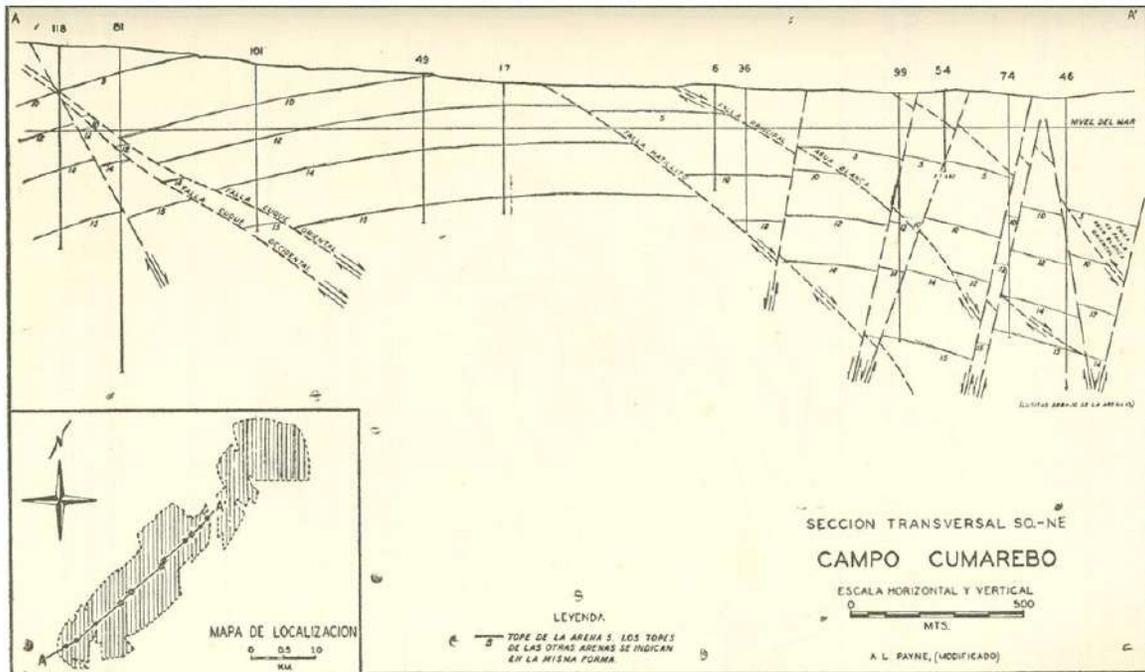


Figura 7. Sección estructural transversal del Campo Cumarebo con los topes de las arenas productoras, donde se aprecian las principales fallas que cortan a la estructura. Tomado de Young et al. (1956).

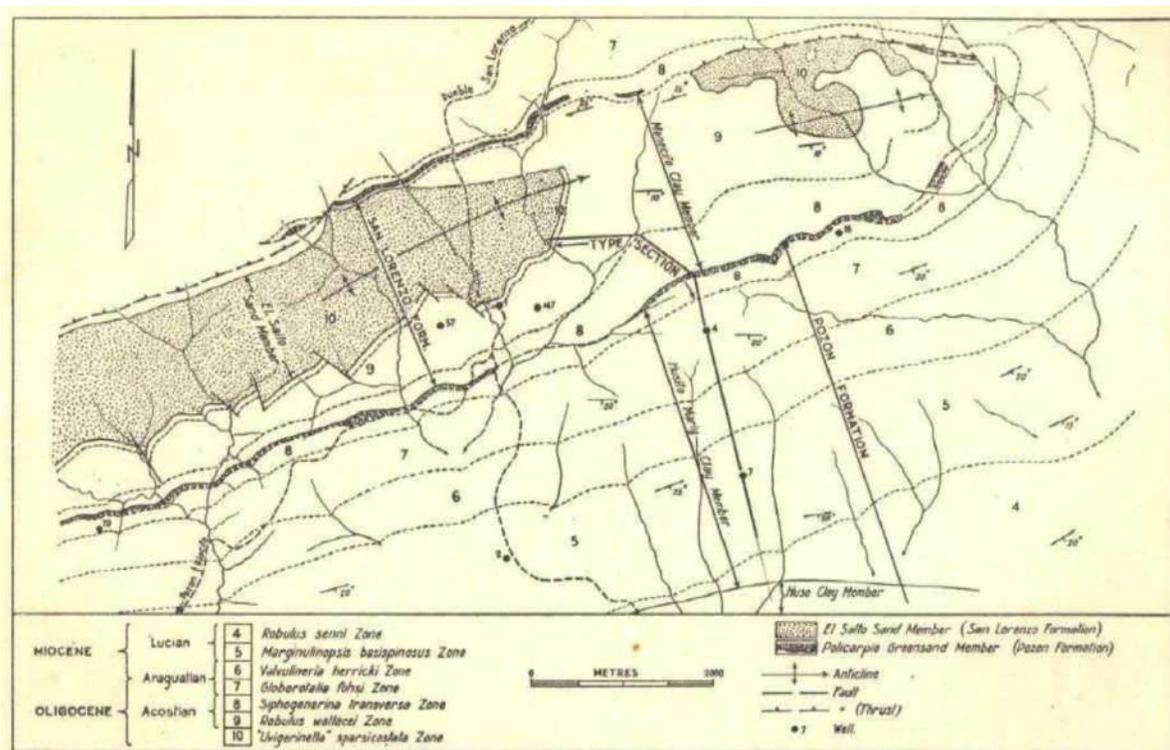


Figura 8. Mapa del Campo Mene de Acosta mostrando a las arenas del Miembro El Salto (color gris claro), Miembro Policarpio (capa gris oscuro) y las distintas zonaciones bioestratigráficas determinadas (números) Tomado de Renz (1948).

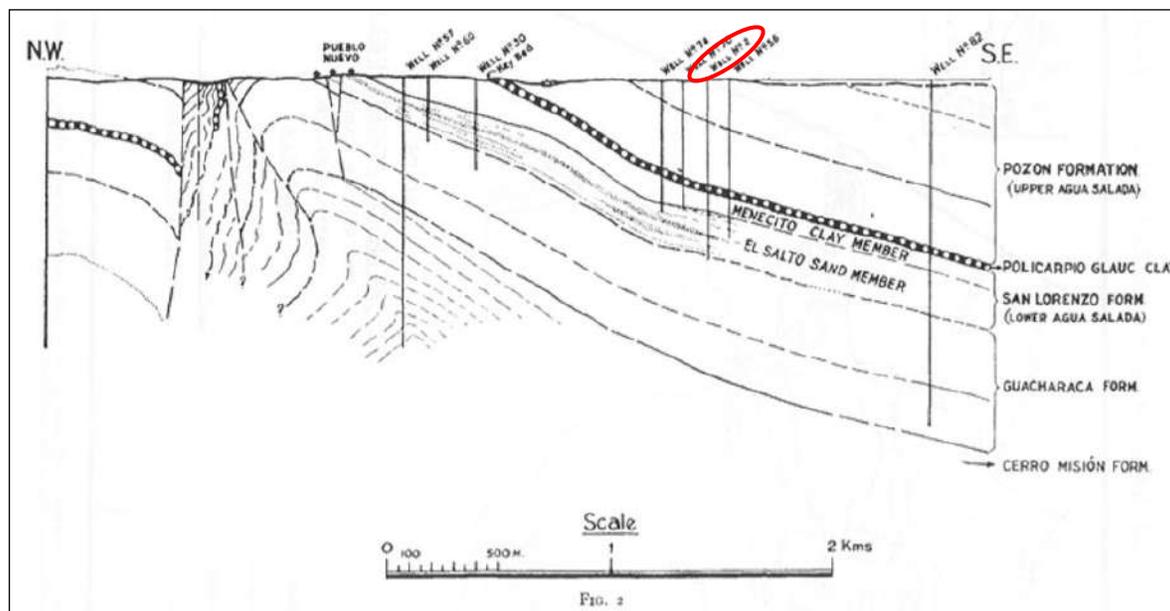


Figura 9. Sección estructural NW-SE a través del Campo Mene de Acosta mostrando la asimetría del anticlinal El Mene y las principales unidades litoestratigráficas presentes, además se señala el pozo descubridor (N° 2) del campo establecido por el Dr. Kugler (círculo rojo). Tomado de Suter (1947).

La vegetación virgen fue una guía aproximada para la cartografía de esta área. El Miembro El Salto de la Formación San Lorenzo era la unidad productora de petróleo, que se caracteriza por presentar arenas glauconíticas y lenticulares, llegando la unidad completa a medir 500' de espesor en cuatro ciclos sedimentarios, esta se engruesa hacia el sur. Muchos de los pozos de este campo fueron perforados antes del advenimiento de los registros eléctricos y de la adopción del análisis de núcleos por lo que no existe información concerniente a porosidad, permeabilidad y saturación. Las trampas son una combinación estratigráfico-estructural y el yacimiento fue catalogado como marginal o residual de acuerdo a las características de producción que arrojó (Suter, 1947).

El Dr. Hans Kugler era principalmente un estratígrafo en la industria petrolera, interesándose por el campo de la micropaleontología, siendo una de sus principales preocupaciones mejorar los métodos de datación. Para empezar, esperaba poder usar moluscos, o incluso micromoluscos, que podrían encontrarse en muestras de pozos, si eso fuera posible. Sin embargo, estos fósiles demostraron tener una ocurrencia demasiado restringida, por lo que recurrió a los foraminíferos (Saunders, 1974). Su interés por este grupo ya se había fomentado en sus primeros días de trabajo con el Dr. Tobler quien le diría que *'los foraminíferos eventualmente desempeñarían el mismo papel en el Terciario, como lo hicieron los amonites en el Mesozoico'* (Bollí, 1974, p. 225). En Trinidad, hizo primero estudiar los foraminíferos a Percy Jarvis, gerente del banco local Barclay's en San Fernando, entusiasta microscopista aficionado que no era geólogo o paleontólogo profesional (Saunders, 1974; Bollí, 1974).

Dándose cuenta de la importancia de los foraminíferos en el trabajo estratigráfico y en ausencia de megafósiles, el Dr. Kugler, entonces Geólogo Jefe de la North Venezuelan Petroleum Corporation, instituyó un levantamiento bioestratigráfico sistemático en Falcón Oriental. Este trabajo fue iniciado por F. R. S. Henson en 1926 con un análisis de las asociaciones de foraminíferos en el área Isidro. En 1927, Alfred Senn (1899-1949) inició investigaciones paleontológicas sistemáticas en las arcillas de Agua Salada a lo largo de la Cuenca de Agua Salada hasta el año 1932. Los estudios detallados de A. Senn de los rangos estratigráficos de los foraminíferos bentónicos más pequeños, resultó en el establecimiento de una subdivisión estratigráfica y correlación práctica de los depósitos litológicamente uniformes. Este conocimiento y experiencia ganada fue libremente compartido con otras operadoras petroleras en Venezuela, estimulando así la investigación bioestratigráfica en el país (Renz, 1948). Tuvieron ciertamente un éxito considerable, aunque los problemas de las faunas retrabajadas casi destruyeron la credibilidad de la herramienta al principio de su aplicación (Saunders, 1974).

Aunque desde inicios de 1919, F. W. Penny mostró la utilidad de los foraminíferos para la correlación de áreas ampliamente separadas, comparando las faunas de foraminíferos de las arcillas de Agua Salada de Falcón Oriental con las arcillas de Brasso en Trinidad. En 1926, P. W. Jarvis examinó algunas muestras de foraminíferos de las arcillas de Agua Salada de Mene de Acosta, enviadas por el Dr. Kugler, correlacionándolas con capas Oligo-Miocenas del talud norte de la Cordillera Central de Trinidad, capas las cuales ahora se

incluyen dentro de la Formación Brasso en Trinidad (Renz, 1948).

Cushman (1929) fue el primero en describir las faunas de las formaciones agrupadas en el Grupo Agua Salada, las ricas asociaciones provienen de los acantilados de mar, cerca del cementerio de Aguide, Distrito Acosta. Esta fauna era idéntica a las colecciones de Manta, Ecuador, las cuales fueron originalmente descritas por Galloway y Morrey (1929) y posteriormente revisadas por Cushman junto con la descripción de la fauna Aguide. Renz (1948) propuso tres nuevos pisos como unidades cronoestratigráficas para el Caribe en base a las zonaciones bioestratigráficas realizadas entre el Mene de Acosta y Pozón: Acostiense, Araguatiense y Lucianse (Figura 10). Al reconocer la Zona de *Globorotalia fohsi* y *Globigerinatella insueta* de Trinidad en el Grupo Agua Salada, Renz (1948) fue el primero en exportar zonas de foraminíferos planctónicos originalmente establecidos en Trinidad. Estos trabajos de Renz (1948) pasaron a ser una obra clásica en la bioestratigrafía del Terciario en la región Caribe (Díaz de Gamero, 1985). Blow (1959) llegó a resultados en el Terciario del este de Falcón que son virtualmente idénticos a los de Trinidad (Bolli, 1974).

Las aplicaciones sistemáticas y bioestratigráficas comenzaron a estimular el estudio de los foraminíferos planctónicos en muchas partes del mundo. A partir de datos a menudo más completos, obtenidos posteriormente en

diversos lugares, fue posible reconocer y llenar los vacíos de los foraminíferos planctónicos que estaban ausentes en Trinidad debido a discordancias o facies desfavorables (Bolli, 1974). Como se señaló anteriormente, todos estos trabajos relevantes en el campo de la bioestratigrafía, fueron impulsados por el Dr. Hans Kugler, tanto en Trinidad como en Falcón Oriental. En la imagen de la Figura 11 podemos ver una tabla bioestratigráfica síntesis de Falcón Oriental donde aparecen reflejados todos los pisos y zonaciones bioestratigráficas introducidas por Renz (1948), junto a las unidades litoestratigráficas presentes en Mene de Acosta, la codificación empleada por la NVPC introducida por A. Senn en 1935 con las zonas en las cuales dividía a las arcillas del Grupo Agua Salada.

Cabe destacar que Hans Kugler fue a ver al Dr. Cushman en Massachusetts en la década de 1940 para tratar de persuadirlo de que prestara atención a los foraminíferos planctónicos, pero Cushman estaba demasiado comprometido en sus labores. Por lo tanto, los estudios necesarios en esta materia se llevaron a cabo en un Laboratorio creado por el Dr. Kugler en 1929 en Pointe-à-Pierre, Trinidad (Figura 12), cuando estuvo trabajando como consultor de la subsidiaria de Central Mining, Trinidad Leaseholds Limited (TLL) (empresa posteriormente adquirida por Texaco), este laboratorio fue un referente mundial en el campo de la micropaleontología (Saunders, 1974).

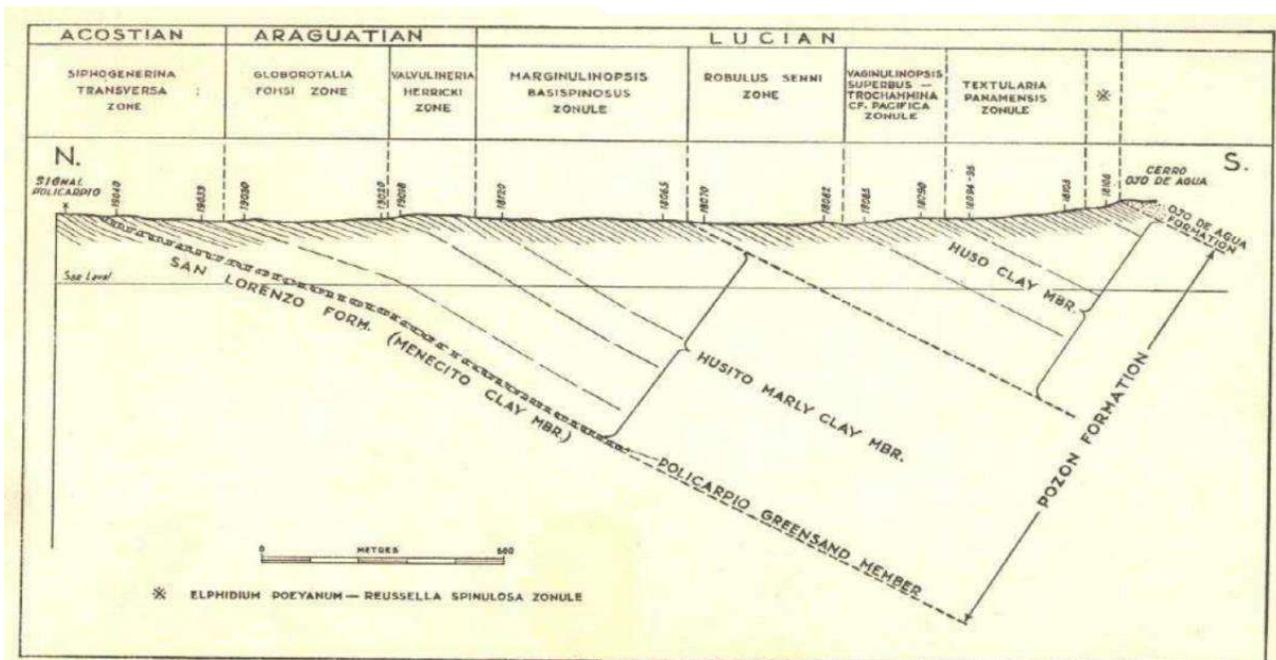


Figura 10. Sección estructural N-S en el Campo Mene de Acosta donde se muestran claramente las zonaciones bioestratigráficas empleadas dentro de la Formación Pozón con los tres pisos considerados a todo lo largo del corte. Tomado de Renz (1948).

N. V. P. CO. Encl. Nº2 to N.V.P. Rep.106

BIO-STRATIGRAPHIC TABLE OF EASTERN FALCÓN

By H.G. Kugler June 1949

AGE	STAGE	ZONES OF H.H. RENZ	ZONULES OF H.H. RENZ 1945-48	N.V.P. CODE CLASSIFICATION	FORMATIONS OF SOUTH - ACOSTA	
PLIOCENE			<i>Streblus beccarii</i> -Chara	A1c	Guaidima Formation	
					Ojo de Agua Formation	
MIOCENE	Upper	LUCIAN	<i>Elphidium poeyanum</i> - <i>Reusella spinulosa</i>	A1c	Pulgas - Formation	
	Middle		<i>Textularia panamensis</i>		Huso Clay Member	Upper Zone
			<i>Vaginulinopsis superbus</i> - <i>Trachamina cf. pacifica</i>		Cueparo Marl	Middle Christian Lower Lst.
	Lower		<i>Robulus senni</i>		Upper A1a	
OLIGOCENE	Upper	ACOSTIAN	<i>Marginulinopsis basispinosus</i>	Lower A1a	Husito Marlly Clay Member	
			<i>Valvulineria herricki</i>	Upper A2	Ricicito Formation	
	Middle	ARAGUAT	<i>Globorotalia fohsi</i>	Lower A2	Bachacal Formation	
			<i>Siphogenerina transversa</i>	Robulus nuffali - Cibicides mantaensis Valvulineria venezuelana	A3	Policarpo Green sand Member
			<i>Robulus wallacei</i>	Planularia venezuelana - Saracenaria senni Uvigerina gallowayi basicordata	A4	Menecito Clay Member
			<i>Uvigerinella sparsicostata</i>	Ammobaculites cf. strotheanensis Bolivina alacnensis	A5	El Salto Sand Member
Lower	<i>Uvigerina mexicana</i>	A6	Coliza Clay Tucurere Marl La Dania Sand & Shale with <i>Tuqueque lenticle</i>			
Upper	<i>Bulimina jacksonensis</i> - <i>Hantkenina alabamensis</i>	A7	Lenteja Marl Member Lenteja Limestone Esperanza Mudstone & Silt Member			

Figura 11. Tabla bioestratigráfica de Falcón Oriental donde se aprecian los distintos pisos y zonaciones establecidos por Renz (1948), al igual que las formaciones geológicas. Tomado de Kugler (1949).



Figura 12. Edificio de paleontología del Laboratorio geológico Pointe-à-Pierre en Trinidad en 1946, donde se gestaron avances importantes en el campo de la micropaleontología. Tomado de Bolli (1974).

El Dr. Kugler generó de igual forma uno de los primeros mapas geológicos de toda la región de Falcón (Figura 13). En este mapa, entre otras cosas, es importante destacar las pequeñas unidades cartografiadas del Eoceno en la zona de Falcón Oriental, entre las que podemos mencionar aparte de la Formación Cerro Misión en su localidad tipo, a la "Formación Esperanza", unidad informal que fue propuesta inicialmente por el Dr. Kugler en base a los datos litológicos y bioestratigráficos que había recabado, localizada en el Alto de Esperanza, y la unidad de calizas orbitoidales conocida como "Cerro Campana", ambas cerca del campo Mene de Acosta (Baritto *et al.*, 2022). Muestras de esta última unidad fueron recolectadas por el Dr. Kugler y el Dr. L. Vonderschmitt entre 1925 y 1926, las cuales fueron enviadas al Dr. Wayland Vaughan del Instituto Scripps de Oceanografía de la Universidad de California, siendo analizadas por D. W. Gravel (1933) bajo la supervisión del primero, logrando identificar el siguiente grupo de foraminíferos grandes en estas calizas: *Camerina sp.*, *Operculina sp.*, *Gypsina vesicularis*, *Carpenteria sp.*, *Discocyclina asterisa*, *Discocyclina kugleri*, *Lepidocyclina macdonaldi* y *Lepidocyclina trinitatis*, arrojando una edad Eoceno Superior (Figura 14). La *Discocyclina kugleri* es un tipo de foraminífero que Gravel acuñó en honor al Dr. Kugler en 1933.

En esas primeras etapas, no existían mapas topográficos a gran escala, por lo que el Dr. Kugler generó el desarrollo de lo que se conoció como el "mapa de puntos". El geólogo de campo traía su brújula y datos de rumbo y buzamiento a la oficina de dibujo, mientras que el topógrafo de campo traía sus mediciones más sofisticadas. Todos estos datos eran trazados en escalas que van desde 1:25.000 a 1:2.500, dependiendo de la densidad de la información (Saunders, 1974).

Los números de observación del geólogo también procedían de su libreta de campo, junto con sus notas litológicas y estructurales. Junto al número de observación había otro número en una casilla; este era el "número de laboratorio" que se añadía si se había tomado una muestra para análisis en los laboratorios geológicos. Algunos datos provenían de afloramientos, pero estos fueron raros en áreas de la selva tropical. Por lo general, se realizaban agujeros de barrena perforados a un promedio de 20 a 30 pies, para penetrar por debajo de la zona de meteorización. Miles de estos agujeros se construyeron laboriosamente en el centro y el sur de Trinidad y se complementaron con pozos de prueba excavados para examinar la naturaleza de los contactos importantes (Saunders, 1974).

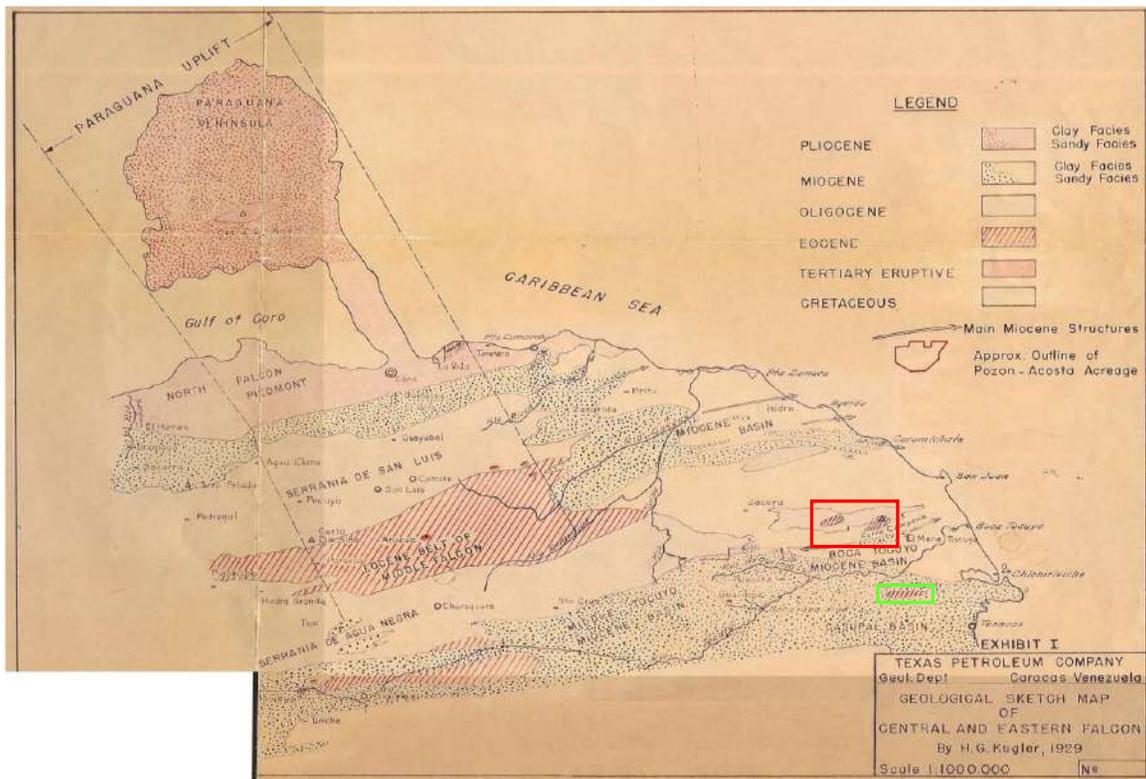


Figura 13. Mapa geológico de la región de Falcón central y oriental de 1929 realizado por el Dr. Hans Kugler. En el cuadro en color rojo la "Formación Esperanza" (izquierda) y "Cerro Campana" (derecha). Formación Cerro Misión (cuadro verde). Tomado de Kugler (1929).

Esta misma metodología también fue aplicada en la región de Mene de Acosta, en virtud de la escasez de afloramientos allí existentes, tal como lo indica Suter (1947). La compilación

de toda la información del "mapa de puntos" daba como resultado un mapa geológico definitivo junto con una hoja de secciones que incluía los resultados de muchos pozos de

petróleo. El legado de la cartografía geológica de Falcón Oriental realizado por la North Venezuelan Petroleum Corporation bajo la coordinación del Dr. Kugler, se encuentra ahora recogido en los conocidos mapas de “*Geología de Superficie*” de la CREOLE, empresa que adquirió luego las concesiones y el acervo documental de la NVPC.

Entre otros aportes dados por el Dr. Kugler en Falcón Oriental, en las campañas exploratorias para la búsqueda y localización de prospectos entre las áreas de Pozón y Riecito, al suroeste de Mene de Acosta, posterior a los años iniciales de explotación de dicho campo y que lograron consultarse a través de informes inéditos de la empresa NVPC (Kugler, 1949), se pueden apreciar tres cortes geológicos a color, efectuados para explicar la complejidad estructural y los corrimientos en secuencia en esta zona, como parte de la tectónica Caribe que afectó a esta cuenca (Figuras 15, 16 y 17).

También se pueden observar otros cortes estructurales elaborados por Hans Kugler y H. H. Suter (1949) de la zona de Riecito, haciendo dos interpretaciones diferentes de las fallas asociadas con el pliegue en uno de sus flancos, y la

ubicación de un prospecto dentro de la Cuenca de Araurima en la Formación San Lorenzo, con la zonación correspondiente establecida por la NVPC (Figura 18).

La presencia de petróleo muy liviano (49,4° API) en el Eoceno fue establecida en el Campo Mene de Acosta con el Pozo N° 57 perforado hasta 3.931', y por esto el Dr. Kugler consideraba a la “lutita de Cerro Misión y la Formación Esperanza” como las rocas generadoras del petróleo en el área (Kugler, 1949). La descripción de la Formación Cerro Misión fue publicada por primera vez por Senn (1935) en sus campañas de geología de superficie en el área, pero ya había sido estudiada previamente por geólogos de la North Venezuelan Petroleum Corporation (Kugler, 1929).

Las observaciones de campo más tempranas en Trinidad y en Venezuela inclinaron al Dr. Kugler a favorecer la teoría del origen del petróleo según lo avanzado por Murray Stuart, quien consideraba que la fuente del petróleo y el gas es un lodo sapropélico negro atrapado en depresiones y cubierto por agua estancada no aireada, cargada con albúmina reduciendo las bacterias anaeróbicas (Kugler, 1948).

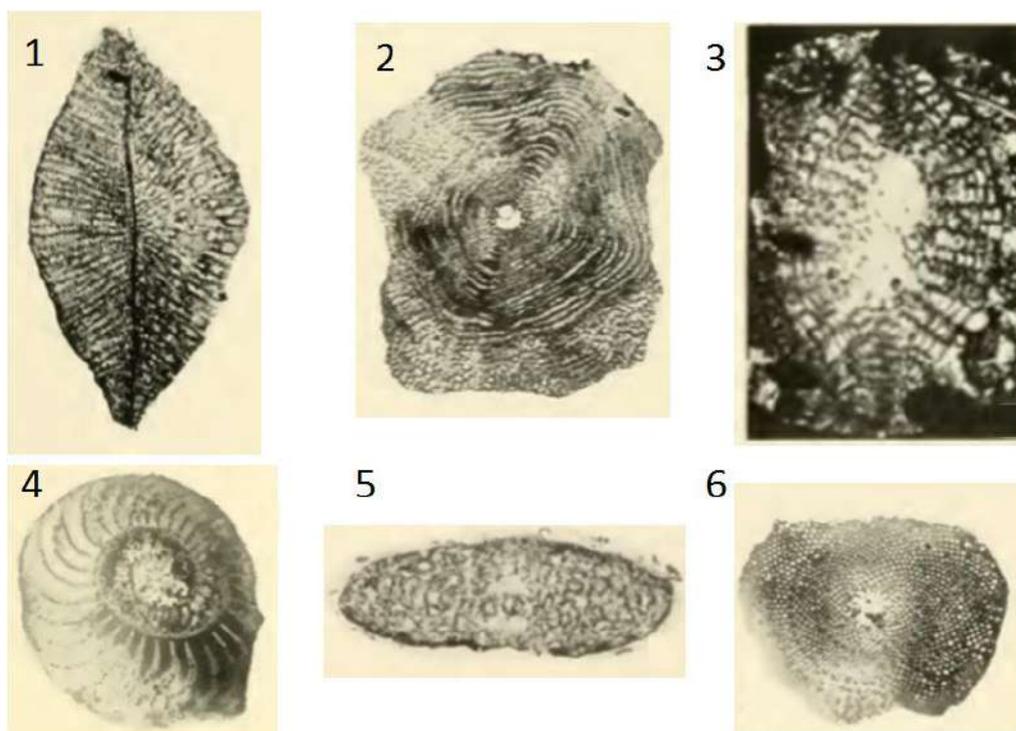


Figura 14. Foraminíferos grandes reportados en “Cerro Campana”, Falcón Oriental, observados en esta caliza muestreada por el Dr. Kugler, entre los que se destacan: (1) y (2) *Discocyclusina kugleri*, (3) *Lepidocyclusina trinitatis*, (4) *Operculina* sp., (5) *Gypsina vesicularis*, (6) *Lepidocyclusina macdonaldi*, los cuales arrojan una edad Eoceno Superior para la unidad estratigráfica estudiada. Tomado de Gravell (1933).

Durante los trabajos de exploración de la North Venezuelan Petroleum Corporation en el área de Mene de Acosta, coordinados por el Dr. Kugler, se efectuaron levantamientos gravimétricos iniciales con la balanza de torsión, los cuales indicaban una cuenca casi uniforme con orientación E-O, cuya parte más profunda parecía estar al sur de Pozón (Kugler, 1949), como en efecto se destaca de acuerdo a los

nuevos datos adquiridos de gravimetría, donde se tienen hacia esa zona anomalías negativas con valores de hasta -14,2 miligal (Baritto *et al.*, 2022). En esos estudios iniciales ya se señalaba un “cinturón de resistencia”, localizado al norte de Pozón, justamente debajo de lo que corresponde con el Alto de Esperanza-Guacharaca, zona que actualmente refleja esta alta anomalía gravimétrica. Este “bloque resistivo”, según Kugler

(1949), provocó que el plano de empuje de la falla de corrimiento desde el sur del área tuviera un buzamiento relativamente pronunciado allí y no un ángulo bajo como en la cuenca profunda, y que además “era posible que en algún lugar del Valle del Tocuyo esta estructura soterrada fuera la fuente de los

sedimentos de la arenas del Salto”, lo que efectivamente condicionó tanto la sedimentación de este miembro de la Formación San Lorenzo en los flancos norte y sur de la estructura, así como de otras unidades estratigráficas de la zona e incluso afectara al anticlinal de Pozón.

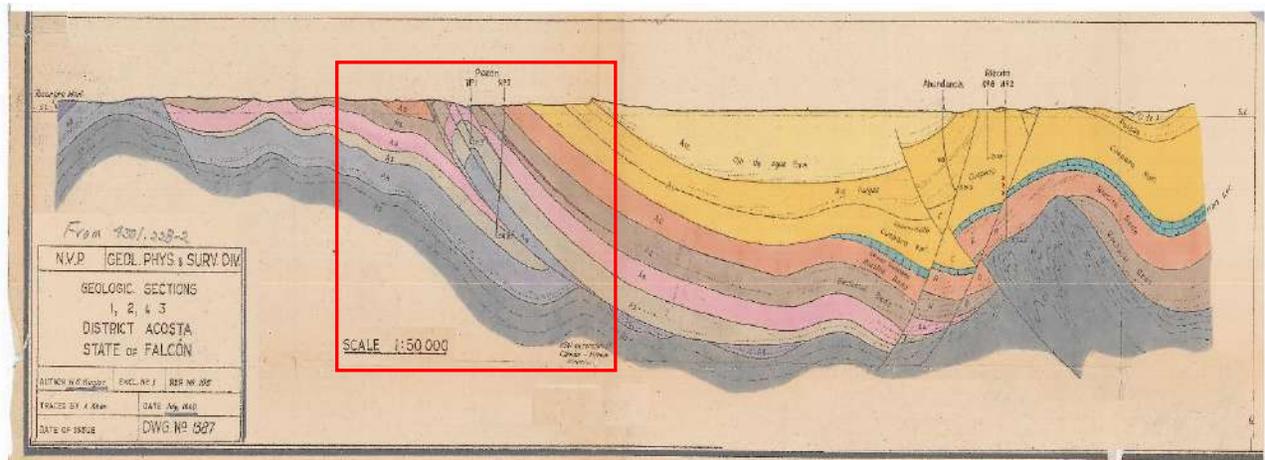


Figura 15. Sección estructural realizada por el Dr. Hans Kugler, entre Pozón (cuadro rojo) y Riecito en Falcón oriental, donde se aprecian los corrimientos en secuencia. En azul claro a la derecha de la imagen, la unidad estratigráfica correspondiente con la actual Formación Capadare. Tomado de Kugler (1949).

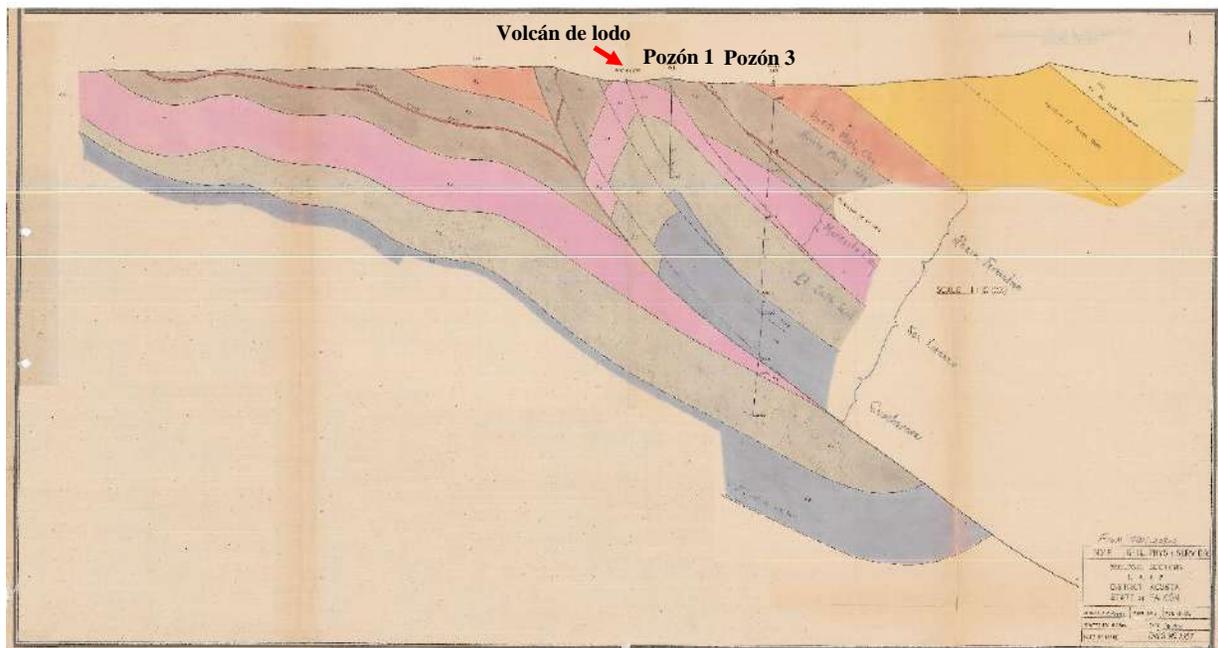


Figura 16. Sección estructural ampliada de la imagen anterior, que refleja en el área de Pozón el corrimiento y plegamiento asociado generado, junto a los pozos perforados (Pozón N° 1 y N° 3) y un volcán de lodo en lo alto de la estructura. Tomado de Kugler (1949).

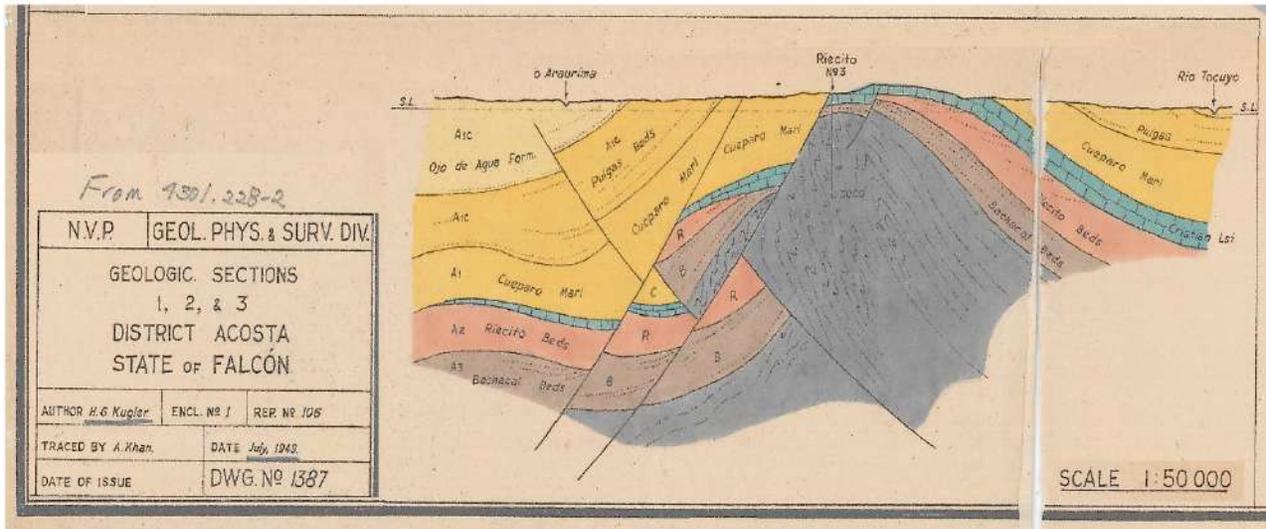


Figura 17. Sección geológica que refleja la interpretación estructural en el área de Riecito, con el pozo Riecito N° 3 perforado en el alto de la estructura. En azul claro, la unidad estratigráfica correspondiente a la actual Formación Capadare. En color gris la Formación Cerro Misión. Tomado de Kugler (1949).

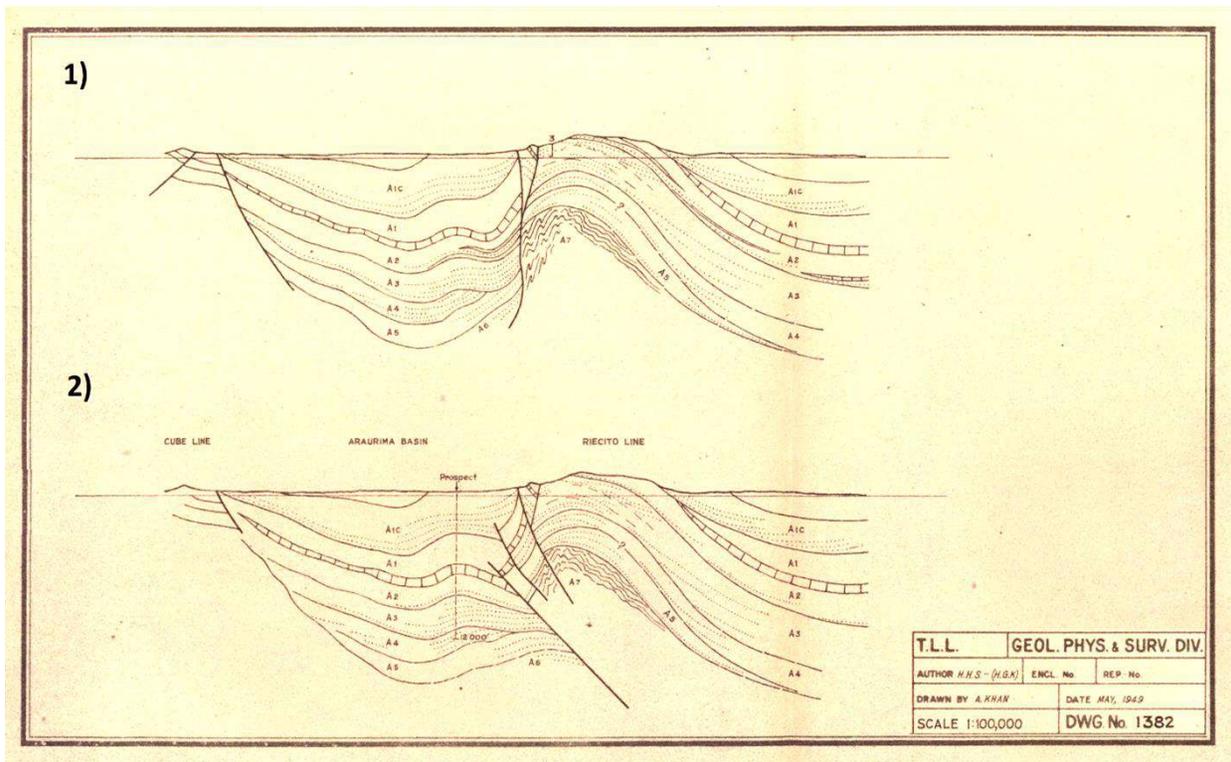


Figura 18. Sección geológica elaborada por Hans Kugler y H. H. Suter que muestra dos interpretaciones estructurales diferentes para el pliegue generado en el área de Riecito. Una primera interpretación con una falla normal de ángulo alto y una segunda interpretación con fallas de corrimiento e inversas asociadas, además se presenta la ubicación de un prospecto justo al lado de estas estructuras en la Cuenca de Araurima (2). Tomado de Kugler (1949).

RETORNO A TRINIDAD

Desde c.1933 hasta 1952 el Dr. Kugler estuvo basado en Trinidad, ocupándose de las operaciones tanto en Venezuela

como en Trinidad y vivió con su esposa y su hija primero en un país y luego en el otro. Regresó a Trinidad como geólogo jefe de Trinidad Leaseholds Limited (TLL), donde sin duda su trabajo es mejor conocido. El pequeño laboratorio

micropaleontológico de Pointe-à-Pierre disfrutó de una reputación mundial como centro de investigación (Figura 19) a donde acudieron muchos jóvenes que iban directamente de prestigiosas universidades mundiales y a los campamentos en Forest Reserve, Barrackpore y Guayaguayare para trabajar como geólogos e ingenieros petroleros. Algunos pasaron muchos años allí, mientras que otros pasaron menos tiempo en Trinidad y luego se trasladaron a otras áreas petroleras del mundo o a instituciones académicas de prominencia.

El Dr. Kugler conformó un equipo de profesionales que llegaron a ser mundialmente reconocidos en el área de la bioestratigrafía, entre estos se destacan Hans Hermann Renz (1910-2003), Robert Masterman Stainforth (1915-2002), Paul Brönnimann (1913-1993), Cornelia Marguerite Bramine Caudri (1904-1991), Hans Bolli (1917-2007), Jean-Pierre Beckmann (1927-2002) y Walter Blow, quienes en conjunto realizaron un trabajo importante para la ciencia y ganaron reconocimiento internacional, particularmente en el campo de las zonaciones de foraminíferos planctónicos, analizando muestras de afloramientos y del subsuelo tanto de Trinidad como de Venezuela. En particular podemos destacar por sus

aportes a la bioestratigrafía nacional a H. H. Renz, R. M. Stainforth y H. Bolli (Figura 20).

Fue durante la década de los años 1940's, y en particular a principios de los años cincuenta, que la mayor parte del trabajo sobre los foraminíferos planctónicos estaba hecho, lo que condujo a una subdivisión del Cretácico Inferior al Mioceno Medio en unas 50 zonas, se erigieron 18 nuevos géneros de foraminíferos planctónicos y 127 nuevas especies, subespecies y variedades a través de la publicación de 30 artículos de 12 autores, entre 1929 y 1969 (Bolli, 1974). Muchos de los estudios sobre foraminíferos planctónicos aparecieron primero como informes privados de empresas, que tenían un valor económico considerable. La política liberal de TLL permitió la liberación anticipada de esta información para su publicación, y todo eso se debió en gran medida a la gestión e influencia del Dr. Hans Kugler a riesgo de pérdidas financieras, un movimiento esencial para el desarrollo mundial de la micropaleontología (Figura 21) y la geología del petróleo de acuerdo a Jung (1987). El nombre de esta pequeña empresa pues se hizo conocido en formas no acordes a su tamaño comercial.

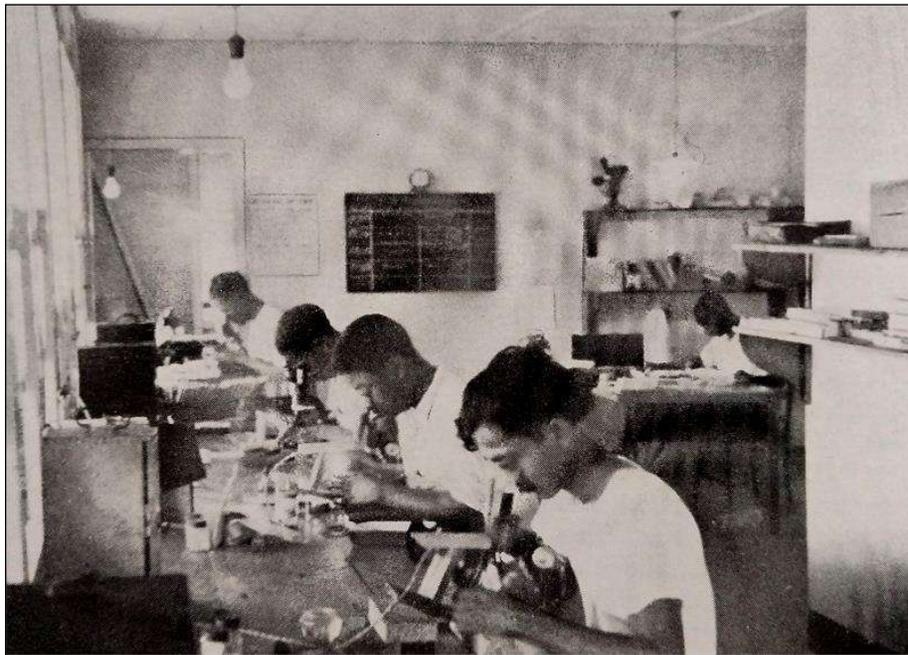


Figura 19. Trabajadores haciendo picking para los estudios de bioestratigrafía en el edificio de paleontología del Laboratorio geológico de Pointe-à-Pierre en Trinidad en el año 1946. Tomado de Bolli (1974).

La posibilidad de publicar los resultados casi inmediatamente tuvo naturalmente un efecto estimulante en el trabajo realizado. Sin el interés y el estímulo constante del Dr. Kugler, los datos sobre los foraminíferos planctónicos de Trinidad y Venezuela y su aplicación bioestratigráfica no se habrían publicado en una fecha tan temprana. Posiblemente no hayan aparecido en lo absoluto. Como prueba contraria a lo realizado por TLL, en el Laboratorio de Shell en Point Fortin, se efectuaron trabajos en foraminíferos pero, desafortunadamente, estos no se publicaron. Sin la influencia

de las publicaciones emanadas de las investigaciones de Pointe-à-Pierre en el posterior estudio mundial de este grupo de foraminíferos, pues la estratigrafía de foraminíferos planctónicos bien podría haber avanzado a un ritmo mucho más lento (Bolli, 1974). El Dr. Kugler, conociendo la importancia de preservar el material y la información geológica, envió muestras y materiales de investigación para ser archivados y estudiados en museos de todo el mundo, entre los que destaca el Museo Nacional de los Estados Unidos (Washington, D.C), Museo Americano de Historia

Natural (Nueva York), Museo Británico en Londres (Historia Natural) y especialmente el Museo de Historia Natural de Basilea, el cual tiene un acervo en información geológica destacado gracias a todos estos aportes (Schaub, 1974; Jung, 1987).

La preocupación más importante del Dr. Kugler fue la promoción de las ciencias geológicas y paleontológicas. Aseveró que en su empresa se podía hacer investigación básica y que el trabajo, a diferencia de otras petroleras, no tenía que

basarse únicamente sobre aspectos económicos. Cincuenta y una especies contienen la designación científica *kugleri* y dos géneros se nombran en honor a su descubridor (Jung, 1987). Uno de esos géneros señalados, fue descrito y bautizado por Brönnimann y Brown (1956) como *Kuglerina* al trabajar con taxones del Cretácico Superior de Cuba (Maastrichtiense - Campaniense) pero basado en un tipo de Trinidad que ellos reconocieron (Figura 22). De igual forma, Hans Bolli en 1957 acuñó la especie *Globorotalia kugleri*, la cual define una de las zonas del Mioceno Temprano (Figura 23).



Figura 20. Fotografías del Dr. H. H. Renz (izquierda), Dr. R. M. Stainforth (centro) y Dr. Hans Bolli (derecha) que contribuyeron notablemente a los estudios bioestratigráficos en Venezuela de la mano del Dr. Kugler. Tomado de Pardo (2004), Castro (1992) y Luterbacher (2007).

La producción y compilación de toda la vasta información geológica de sus "mapas de puntos" durante sus campañas en Trinidad, que contenían todos los datos de campo, datos fotointerpretativos y de otras fuentes relevantes, fueron indispensables para el desarrollo del mapa geológico final a escala 1:100.000, junto con una hoja de secciones que incluía los resultados de muchos cientos de pozos de petróleo. Este mapa fue la obra maestra del Dr. Hans Kugler, publicado en 1961 (Figura 24), con el apoyo de la Asociación de Petróleo de Trinidad, siendo el mapa geológico estándar durante 35 años (Jung, 1987). El avance y la promoción mundial de la investigación sobre Trinidad y la compilación de ese mapa geológico, le valieron el título de "Padre de la Geología de

Trinidad". Previamente había escrito un capítulo sobre Trinidad, en el *International Stratigraphic Lexicon* (1956).

En 1953, Hans Kugler publicó su trabajo sobre los ambientes sedimentarios del Jurásico al Reciente en Trinidad. Este se convirtió en un trabajo de referencia para la región por su interpretación del importante papel que jugó el *slumping* y la redistribución masiva de sedimentos, que permitió reevaluar algunas de las peculiaridades estratigráficas que habían obstaculizado la comprensión de la compleja geología de las formaciones terciarias de Trinidad al inicio, debido a las complicaciones tectónicas, hiatos y cambios de facies que dificultaron el estudio y reconocimiento de secuencias estratigráficas y evolutivas (Saunders, 1974; Bolli, 1974).

AGE	PLANKTONIC FORAMINIFERAL ZONES		FORMATIONS IN SOUTH AND SOUTHEAST TRINIDAD			
			Rich in planktonic foraminifera	Predominantly benthic foraminifera		
HOL.	Pleist.	Cloborotalia truncatulinoides	Planktonic foraminifera are poorly represented in this interval	Cedros		
		Cloborotalia truncatulinoides		Erin	Palmita	
PLIOCENE	L	Cloborotalia truncatulinoides cf. tosaensis		Morna l'Enfer		
		M		Cloborotalia exilis	Forest	Mayaro
		L		Cloborotalia margaritae	Crusa	Cros Morna
MIOCENE	L	Cloborotalia duterrei	Cipero	Lower Crusa		
		Cloborotalia acostaensis		Hiatus	Karamat	
		Cloborotalia menardii			Herrera Mbr.	
		Cloborotalia mayeri				
		Cloborotalia foñsi robusta				
		Cloborotalia foñsi lobata				
		Cloborotalia foñsi foñsi				
		Cloborotalia foñsi peripheroronda				
		Fraxibullina glomerata				
		Cloborotalia insueta				
		Cloborotalia staineri				
		Cloborotalia dissimilis				
Cloborotalia primordius						
OLIGOCENE	L	Cloborotalia kugleri	Hiatus	Nariva		
		Cloborotalia ciperoensis				
		Cloborotalia opima opima				
		Cloborotalia ampliapertura				
EOCENE	L	Cassigerinella chipolensis/Hastigerina micra	San Fernando	Navet		
		Cloborotalia cerroazulensis s.l.				
		Cloborotalia semivoluta				
		Truncatulinoides rohrri				
		Orbulinoides beckmanni				
		Cloborotalia lehneri				
		Cloborotalia subconglobata				
		Cloborotalia subconglobata				
		Hantkenina aragonensis				
		Cloborotalia palmerae				
		Cloborotalia aragonensis				
		Cloborotalia formosa formosa				
Cloborotalia subbotinae						
PALEOCENE	L	Cloborotalia edgari	Lower Lizard Springs	Chaudière		
		Cloborotalia velascoensis				
		Cloborotalia pseudomenardii				
		Cloborotalia pusilla pusilla				
		Cloborotalia angulata				
		Cloborotalia uncinata				
		Cloborotalia trinidadensis				
		Cloborotalia pseudobullinoides				
		Cloborotalia pseudobullinoides				
		Cloborotalia pseudobullinoides				
		Cloborotalia pseudobullinoides				
		Cloborotalia pseudobullinoides				

Figura 21. Esquema zonal de foraminíferos planctónicos del Cenozoico desarrollado en el área Caribeña. 1957-1973 (Saunders & Bolli, 1979). Zonas establecidas en Trinidad (Bolli, 1957). Zonas establecidas en Falcón Oriental, Venezuela (Bolli and Bermúdez, 1965). Zonas establecidas en el DSDP Caribeño (Bolli, 1970; Bolli and Premoli-Silva, 1973; Premoli-Silva and Bolli, 1973). Tomado de Carr-Brown (2007).

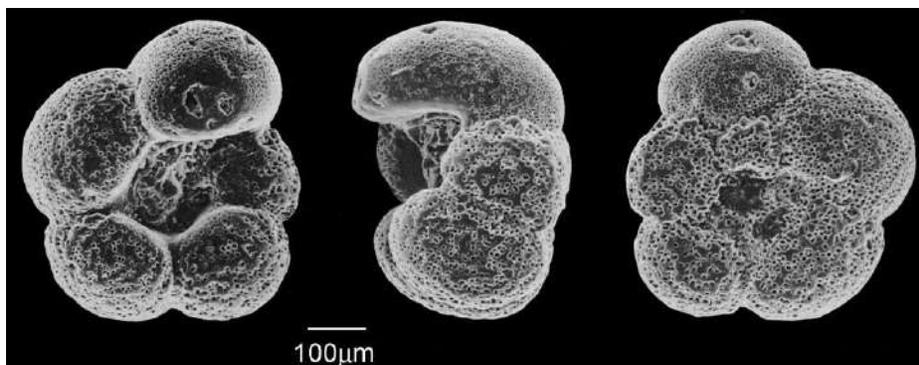


Figura 22. Género Kuglerina acuñado por Brönnimann y Brown (1956) a foraminífero del Cretácico Superior. Imagen de Kuglerina rotundata del Maastrichtiense de la Formación Corsicana, Texas. Tomado de https://www.mikrotax.org/pforams/index.php?taxon=Kuglerina&module=pf_mesozoic

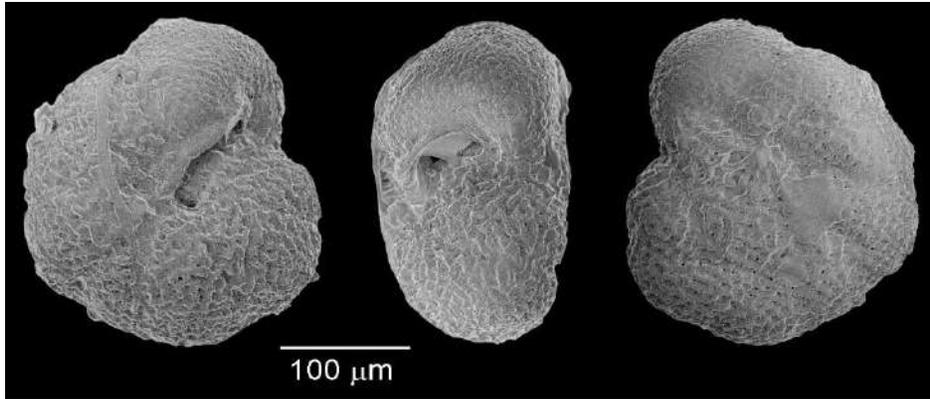


Figura 23. Especie *Globorotalia kugleri* acuñado por Bolli (1957) a foraminífero del Mioceno Inferior (Aquitaniense). Tomado de https://www.mikrotax.org/pforams/catalog/Globorotalia_kugleri

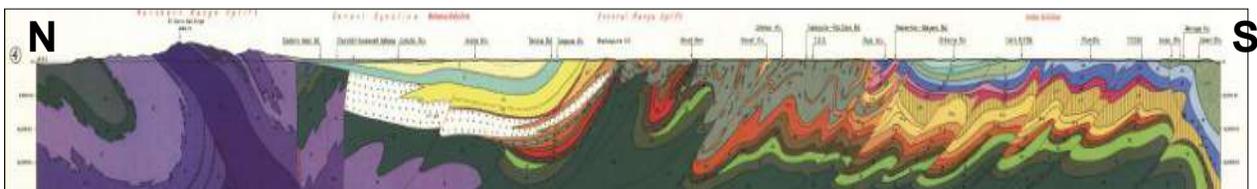
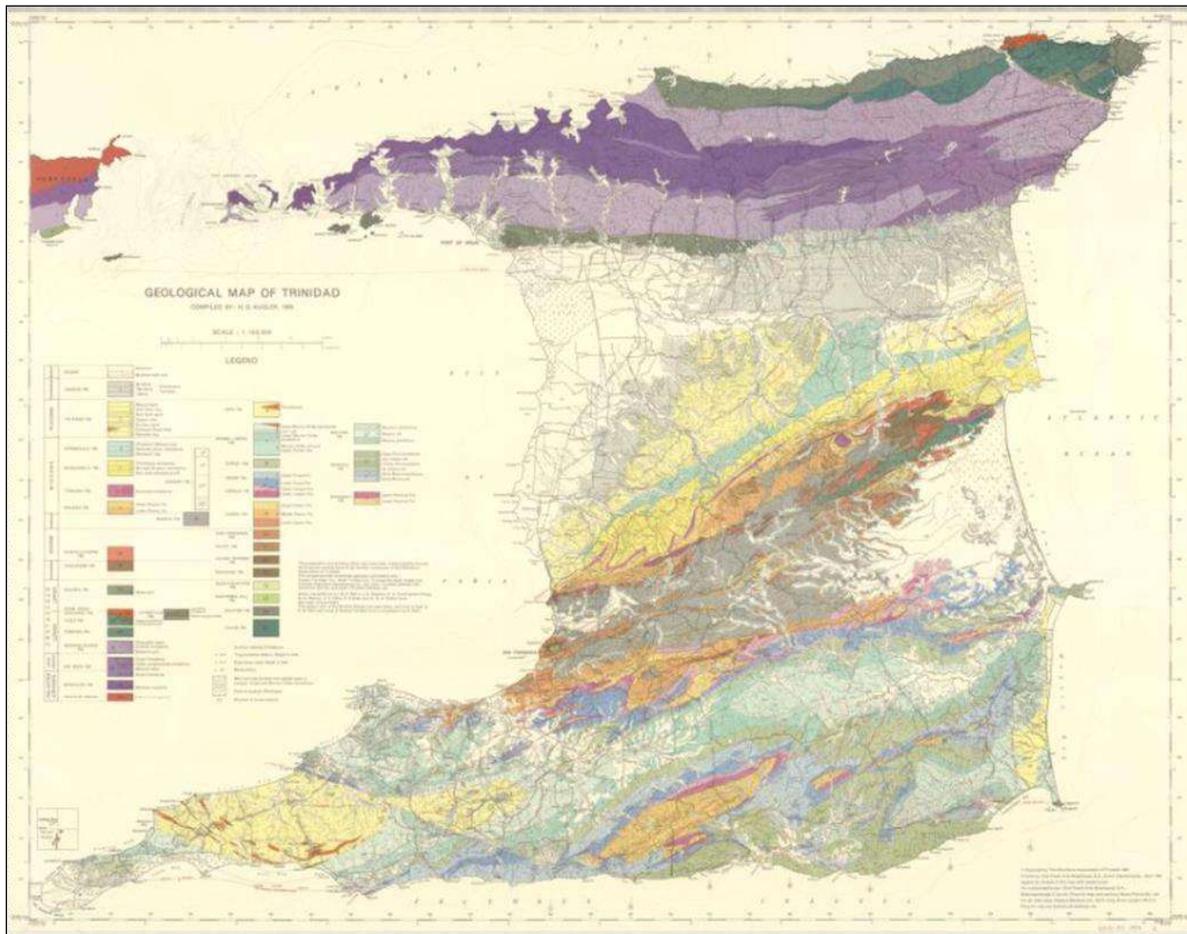


Figura 24. Mapa geológico de Trinidad a escala 1:100.000, realizado por el Dr. Kugler, que sintetiza toda su trayectoria y labor geológica en ese país. En la imagen inferior un corte geológico N-S de este mapa. Tomados de: <https://nla.gov.au/nla.obj-2798498009/view> y Knappertsbusch (2007).

Hans Kugler, principalmente con la ayuda de Karl Rohr, recopiló una gran cantidad de material durante su trabajo de campo y de subsuelo en las Indias Occidentales y el norte de América del Sur. Junto a J. B. Saunders en 1957, frecuentemente hacía excursiones atravesando gran parte de la costa oeste y sur de Trinidad, al igual que la Cordillera Norte. Todos los fines de semana, cuando las mareas eran adecuadas,

remapeaban y recolectaban los sedimentos deltaicos del Neógeno exhibidos a lo largo de la costa (Figuras 25 y 26). Su amplio interés en todos los aspectos de la historia natural, desde plantas (Figura 27) y reptiles (Figura 28), hasta moluscos vivos y gorgonias, ha significado que colecciones en muchas partes del mundo se hayan beneficiado de su trabajo (Saunders, 1974).



Figura 25. Foto del Dr. Kugler en 1957, mapeando en la costa sur de Trinidad. Se muestra en un primer plano bloques de areniscas concrecionarias derivadas del acantilado de Punta Blanca. Tomado de Saunders (1974).



Figura 26. Foto del Dr. Kugler en un afloramiento en Palo Seco Point (costa sur de Trinidad). Fotografiado el 24 de febrero de 1957. Tomado de Knappertsbusch (2007).



Figura 27. Fotos del Dr. Kugler en el 'manglar de montaña' (*Clusia intertexta*) que forma una parte prominente de la vegetación del Cerro Aripo, el pico más alto de Trinidad. En la imagen derecha sosteniendo plantas típicas encontradas allí: *Clusia intertexta* y *Calathea trinitensis*. Tomado de Saunders (1974).

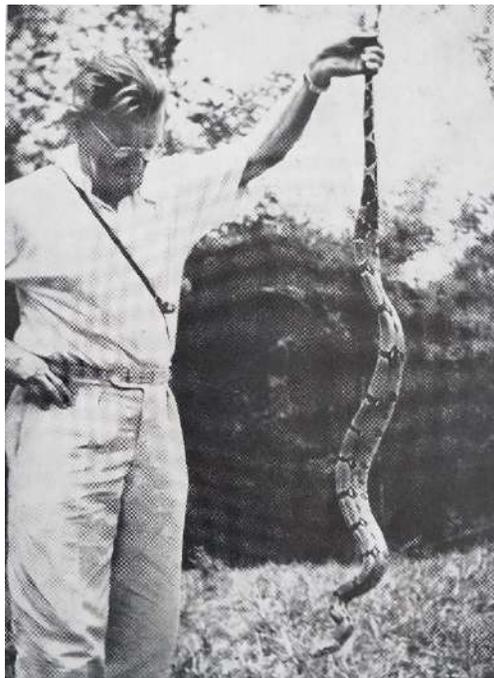


Figura 28. Fotografía del Dr. Kugler sosteniendo una *Boa constrictor*, fauna muy apreciada por él, de acuerdo a las versiones de sus geólogos colaboradores. Tomado de Saunders (1974).

En enero de 1957 se realizó un hallazgo importante durante las excavaciones para la ubicación de un nuevo pozo en el campo petrolífero de Forest Reserve. Un conductor de excavadora notó lo que parecían huesos. Inmediatamente llamaron al Dr. Kugler, y en poco tiempo se excavó lo que sería un excelente espécimen de armadillo del Pleistoceno (*Glyptodon*) junto con las mandíbulas y los huesos de las extremidades del gran perezoso terrestre *Magatherium* y el

elefante *Mastodon*. La Figura 29 muestra al Dr. Kugler supervisando la remoción del *Glyptodon*, el cráneo y algunos de los huesos de las extremidades estaban completos aunque la hoja de la excavadora cortó la parte superior del caparazón óseo. En el laboratorio prepararon los frágiles huesos con vendas de yeso para luego ser enviados al Museo Americano de Historia Natural para su estudio (Saunders, 1974).

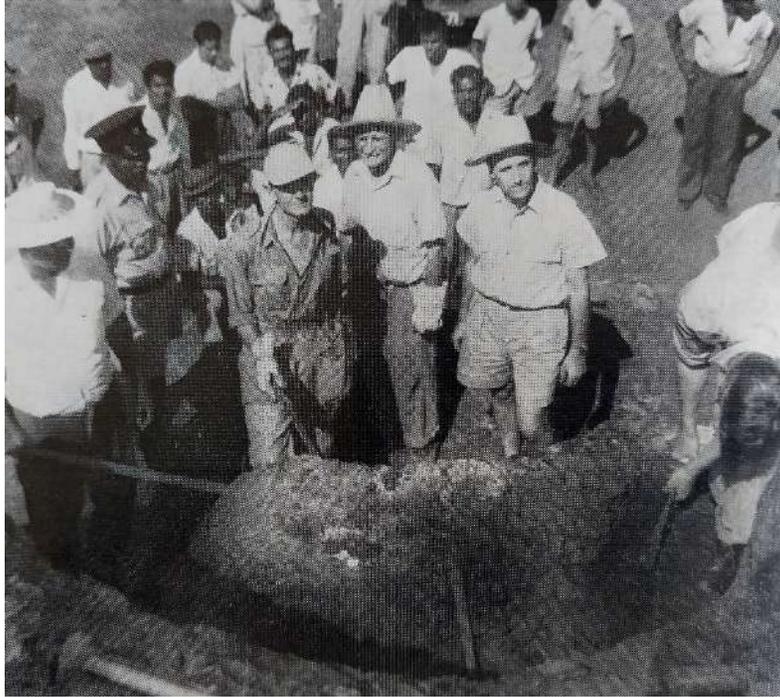


Figura 29. Fotografía que muestra en primer plano al Dr. Kugler durante las operaciones de excavación del Glyptodon Pleistocénico en el año 1957 en Forest Reserve, Trinidad. Tomado de Saunders (1974).

En 1939, el Dr. Kugler participó en negociaciones de acuerdos fronterizos sobre la propiedad de la Isla Patos y la Roca Soldado en el Golfo de Paria y la ubicación de la frontera entre Trinidad y Venezuela. El acuerdo que siguió ganó los derechos de perforación de Trinidad en el Golfo de Paria, una zona de perforación que luego resultó ser extremadamente productiva.

Hans Kugler fue una autoridad reconocida en los círculos geológicos y una figura destacada en la mesa de conferencias dentro y fuera de Trinidad. Gracias a sus esfuerzos, organizó y dirigió la primera Conferencia Geológica del Caribe en Trinidad del 18 al 27 de abril de 1939, la primera de su tipo en las Indias Occidentales, en la que participó un gran número de geólogos de Venezuela y las Indias Occidentales (Figura 30) (Jung, 1987, Rohr, 1974). Asistió luego a otras dos reuniones de la misma índole.

En 1956, cuando Trinidad Leaseholds Limited fue absorbida por Texaco, el Dr. Kugler permaneció como consultor en Trinidad y pronto logró una gran relación con August Long, el presidente del directorio de esa compañía. Cuando regresó a Basilea en 1959, permaneció como consultor de Texaco y continuó regresando periódicamente a Trinidad para realizar trabajos para ellos. Su valía también fue plenamente apreciada

por Eric Williams, el Primer Ministro de Trinidad en ese momento, y por el Ministro de Energía, quien trató de persuadirlo para que se convirtiera en Geólogo del Gobierno de Trinidad en lugar de regresar a Suiza (Saunders, 1974).

Sin embargo, su esposa Aline y él deseaban volver a su país de origen con su familia, que había crecido con la incorporación de varios nietos. Además, quería volver a unirse al Museo de Historia Natural de Basilea, con el que había mantenido un estrecho contacto a lo largo de su vida (Saunders, 1974). Como geólogo activo, era natural que estuviera involucrado en los asuntos de muchas sociedades profesionales durante su larga vida. De particular interés fue su servicio como primer vicepresidente de la Sociedad Geológica de América en 1955, el primer científico no estadounidense en ocupar este cargo, un honor otorgado a pocos geólogos extranjeros y una indicación del alta estima internacional. Además, fue corresponsal en el extranjero de la Academia de Ciencias de Venezuela y miembro honorario de la Asociación Americana de Geólogos del Petróleo, la Geographischethnologisches Gesellschaft Basel, Naturforschenden Gesellschaft Basel y Sociedad Geológica de Trinidad y Tobago. También fue miembro del Instituto del Petróleo y miembro vitalicio de la Institución de Investigación Paleontológica (Saunders, 1974).



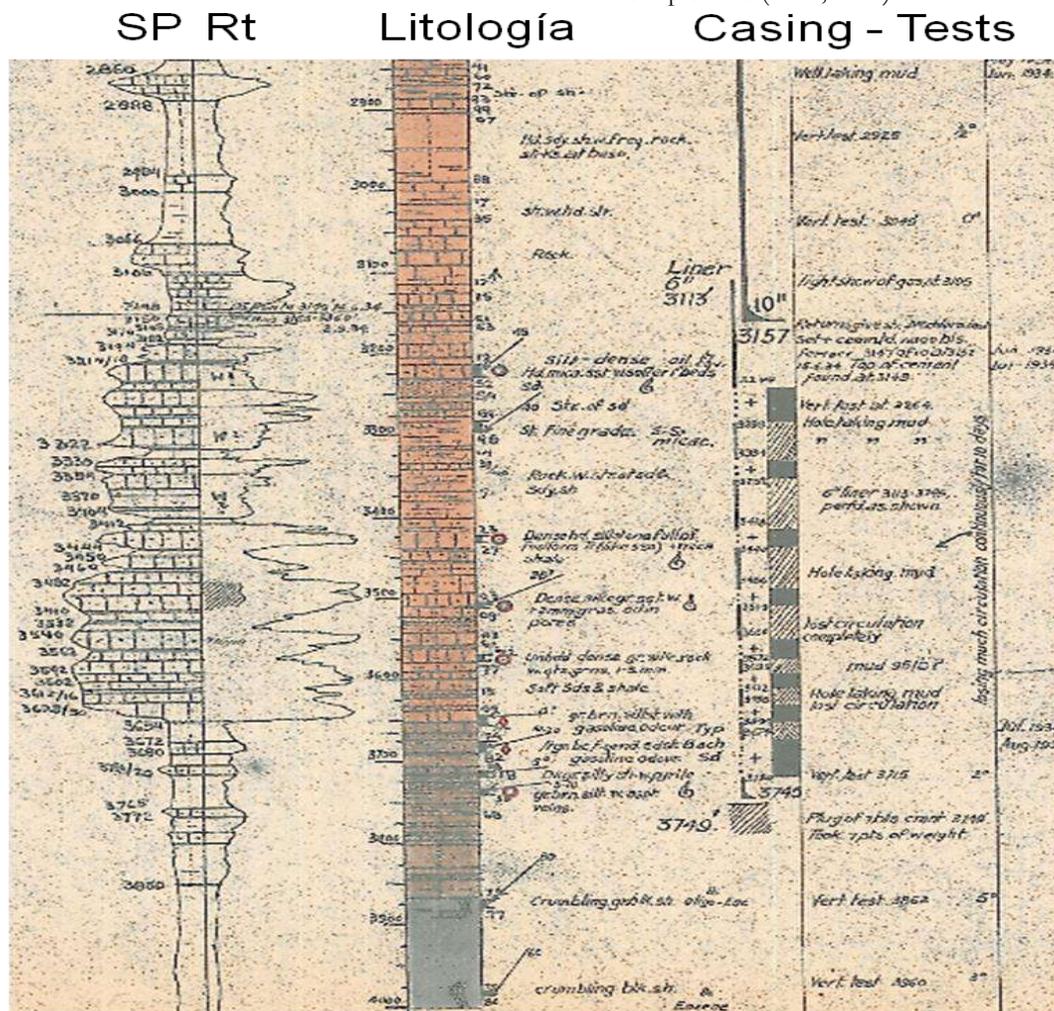
Figura 30. Geólogos de las Indias Occidentales y Venezuela participantes en la Primera Conferencia Geológica del Caribe en Port of Spain, Trinidad, entre el 18 y 27 de abril de 1939, organizada por el Dr. Hans Kugler. La lista de personas numeradas abajo y que aparecen en la foto solo representan la mitad de los delegados asistentes al Congreso. Tomado de Higgins (1996).

- | | |
|--|--|
| (1) Dr. Paul Leuzinger (TLL) | (19) Dr. William S. Hoffmeister (Lago Petroleum Co) |
| (2) J. Burtin (Schlumberger) | (20) Ph. Andrews |
| (3) Dr. A. J. Freie (Lago Petroleum Co) | (21) A. Stiles |
| (4) K. W. Barr (ILL) | (22) H.C.H. Thomas (ILL) |
| (5) Dr. G. B. Manger (Mene Grande Oil Co) | (23) Dr. Luis Kehrer (Caribbean Petroleum Co) |
| (6) Dr. Guillermo Zuloaga (Min. de Fom., Caracas) | (24) Dr. G. Hutchison (United British Oil Co) |
| (7) W. B. Crews (Caribbean Petroleum Co) | (25) Dr. H. G. Kugler (Central Mining) |
| (8) M. Kamen-Kaye (Caracas Petroleum Co) | (26) Philip Jessup (British Burman) |
| (9) Rex J. Martin (TLL) | (27) Don Joplin (Standard Oil of Venezuela) (?) |
| (9*) Dr. H. H. Renz (ILL) | (28) Percy W. Jarvis (Barclays Bank Manager) |
| (10) Dr. K. Rohr (ILL) | (29) Dr. U. Haanstra (United British Oil Co) |
| (11) Pet O'Connor (Antilles Petroleum Co) | (30) (?) |
| (12) Dr. G. J. R. Terpstra (United British Petroleum Co) | (31) Edmundo Luongo (Min. de Fomento, Caracas) |
| (13) Dr. Clemente G. de Juana (Min. de Fom., Caracas) | (32) E. G. Macintyre (British Union, Barbados) |
| (14) Pierre Bayle (Schlumberger Electric Coring) | (33) Dr. Alfred Senn (British Union, Barbados) |
| (15) Dr. Manuel Tello B. (Min. de Fom., Caracas) | (34) E. Cooper Scott (TLL) |
| (16) Dr. H. H. Suter (ILL) | (35) Dr. Hollis D. Hedberg (Mene Grande Oil Co) |
| (17) Dr. Carl Schmid (ILL) | (36) Prof. Vincent C. Illing (Caracas Petroleum Co) |
| (18) M. Daley (?) | |

PIONERO EN LA APLICACIÓN DE NUEVAS DISCIPLINAS GEOCIENTÍFICAS

El Dr. Hans Kugler fue uno de los geólogos petroleros más conocidos y respetados de la región del Caribe; esto es evidente a partir de las contribuciones que hizo al trabajo a lo largo de tantos años, no solo en el campo de la estratigrafía y micropaleontología. El Dr. Kugler invitó a Conrad Schlumberger a hacer una demostración de su método de registros eléctricos en Trinidad en representación de Trinidad Leaseholds Limited (TLL), convirtiéndolos en una práctica rutinaria de perforación de los pozos petroleros a partir de esos años (Jung, 1987). Tenemos que tener en cuenta que en Venezuela se venía explotando petróleo desde 1914, y aunque en los Estados Unidos existía una mayor tradición de innovación de la industria, fue en el Campo La Rosa, en Cabimas, gestionado por la empresa Shell, específicamente en el pozo R-216, donde los hermanos Schlumberger corrieron por primera vez un perfil eléctrico de resistividad en América, el 5 de Marzo de 1929 (Chacín, 2020).

Posteriormente, el 17 de Agosto de ese mismo año, la compañía Shell corrió el primer registro eléctrico en los Estados Unidos, en un campo cercano a Bakersfield, California. En 1931 se hace otro descubrimiento de gran significación: la medición del potencial espontáneo de flujo de corriente (SP) (Torres, 2016). Este perfil mostraba deflexiones frente a las capas permeables, lo que lo hizo un valioso complemento de la curva de resistividad para medir las propiedades de las rocas y los fluidos en un pozo, permitiendo así a los geólogos de ese entonces contar con dos perfiles esenciales para ubicar la profundidad y la composición de las reservas de petróleo. La Schlumberger fue pionera en esta materia. En el Campo Riecito operado por la NVPC, fue aplicada esta tecnología en el primer pozo que se perforó en 1934, el Riecito-1 (Figura 31). A partir de estas innovaciones técnicas, no se perforó ningún pozo sin recurrir a los registros eléctricos y, por supuesto, al examen litológico y paleontológico de núcleos y ripios. Por lo tanto, pronto fue posible pronosticar la posición estratigráfica de los potenciales horizontes de petróleo desde el Mioceno hasta el Cretácico en las áreas exploradas (Rohr, 1974).



El Dr. Kugler nunca perdió tiempo en modernizar los métodos de trabajo en el Departamento Geológico e instalar laboratorios tanto para estudios paleontológicos como petrográficos. A medida que pasó el tiempo, logró convencer a la compañía TLL, en conjunto con la United British Oil Company en Point Fortin, de emprender un estudio de gravedad completo al que seguirían investigaciones sísmicas sobre los ricos distritos petroleros del sur de Trinidad y los menos prospectivos de la Cordillera Central y la Cuenca del Norte (Rohr, 1974).

A principios de 1936, oyó hablar de un tipo más moderno de investigación geológica, la exploración desde el aire, tal como la practicaba ya la Dutch Shell Oil Company, logrando llegar a un acuerdo con esa compañía para que enviaran un geólogo a su cuartel general en la Haya para un curso introductorio. El Dr. Krebs, un geólogo suizo, estuvo a cargo del departamento de levantamientos aéreos. La elección recayó en el geólogo Karl Rohr (1895-1995), quien utilizó este método único y elegante de investigación geológica en levantamientos aéreos en Trinidad, Venezuela y Canadá. Debido a un ligero impedimento visual, el Dr. Kugler no pudo disfrutar de la vista tridimensional de esas vastas áreas de selva tropical por las que había luchado y acampado frecuentemente en condiciones muy adversas tanto en Trinidad como en Venezuela.

No obstante, en áreas con características estructurales y estratigráficas claras, en palabras de Rohr (1974), el Dr. Kugler pudo ver en las fotografías aéreas a simple vista, sin el uso del estereoscopio, la tendencia nítidamente delineada de las arenas de Brasso, Montserrat, Durham y Sum Sum. También le emocionó especialmente identificar el famoso lecho de moluscos de Springvale del Mioceno y, en el sur de Trinidad, seguir las líneas extremadamente definidas de las fallas de Los Bajos y Cedar Grove, así como la alineación de los imponentes volcanes de lodo, a través de los densos bosques del borde sur de la isla.

Adoptando todos estos nuevos métodos de exploración y explotación introducidos o promovidos por el Dr. Kugler, la empresa, a pesar de los apreciables gastos que ello implicaba, obtuvo grandes beneficios. Sin embargo, se debe admitir que la aplicación de los nuevos métodos anteriores podría haber sido menos fructífera si el Dr. Kugler no hubiera podido contratar al personal adecuado (Rohr, 1974). Desde los primeros días, reunió a su alrededor a un grupo de hombres mayores que aportaba el equivalente a un profesorado, pero un profesorado que ejercía su profesión día a día (Figura 32).



Figura 32. Almuerzo efectuado durante una reunión geológica llevada a cabo en Pointe-à-Pierre en diciembre de 1955, donde se discutieron y definieron localidades tipo, secciones tipo y la designación de formaciones. En el sentido de las agujas del reloj desde abajo: K. Rohr, G. W. Baxter, G. C. Richards, W. A Van Den Bold (cara cubierta), J. B. Saunders, H. M. Bollí, M. C. Robinson, H. Kugler (encabezando la mesa), T. H. Bower, S. T. Waite, C. C. Wilson, K. W. Barr, A. E. Würz, Tomado de Rohr (1974).

Un día al discutir los pros y los contras de los cerebros eléctricos que se empezaban a aplicar en la búsqueda de petróleo dijo lo siguiente: "*Karl, para un verdadero geólogo de exploración todos esos nuevos artilugios son de poca utilidad si carece de versatilidad e intuición*", y con una expresión posterior, agregó sonriendo: "*nunca fui más feliz que cuando acampaba en el monte lejos de la vida artificial de la civilización moderna*" (Rohr, 1974: p.14).

El Dr. Kugler es una de las principales autoridades en vulcanismo sedimentario, un término que él mismo introdujo y un tema que consideró en una serie de artículos publicados entre 1933 y 1978 sobre el origen y la mecánica de los flujos de lodo sedimentario y el hundimiento submarino a gran escala en el sur de Trinidad y a lo largo del flanco sur de la Cordillera Central. Trinidad fue un lugar clásico para estudiar vulcanismo de lodo, diapirismo de lutitas y diques de arena y arcilla, pero también pudo extender sus investigaciones a otras áreas. Por ejemplo, visitó el área de Bakú de la URSS en el momento de la Conferencia Geológica Internacional celebrada en 1938 (Saunders, 1974). Es muy probable que el Dr. Kugler haya visitado los volcanes de lodo en Pedernales, Delta Amacuro, región muy cercana a la isla de Trinidad y donde es apreciable también este fenómeno.

Visitó la zona de la Península de Paría en el estado Sucre, para realizar trabajos geológicos en los cuales posteriormente mencionó que las facies yesíferas en las secuencias metamórficas de Venezuela Oriental, entre las que se destaca el tope del Mármol de Patao, aflorante en la zona de Macuro,

como un elemento de correlación con los intervalos lenticulares yesíferos de la Formación Maraval en Trinidad (Kugler, 1953), de igual forma realizó trabajos en el Gneis de Dragón (Kugler, 1972).

ETAPA COMO HOMBRE DE MUSEO

A su regreso a Basilea y al Museo de Historia Natural (Figura 33), emprendió su segunda carrera, la de "*hombre de museo*". Al igual que su tutor y maestro el Dr. August Tobler, el Dr. Hans Kugler mantuvo su fiel devoción por el museo, tanto durante su ocupación como geólogo petrolero en Venezuela y Trinidad, como después de su regreso a Basilea (Shaub, 1974). Fungió como "colaborador científico voluntario del museo". Ya en noviembre de 1956, el Consejo de Educación lo eligió miembro de la Comisión del Museo de Historia Natural, cargo que ocupó hasta mayo de 1964. Del 1 de diciembre de 1969 al 30 de septiembre de 1973, actuó como jefe no remunerado del Departamento de Geología; durante este tiempo utilizó su experiencia en la industria petrolera para introducir algunas reformas necesarias en el departamento. En consulta con su familia, creó el Fondo Kugler-Werdenberg, cuyo objetivo era apoyar la adquisición de colecciones paleontológicas y zoológicas del Caribe, el norte de América del Sur y el Pacífico, y brindar asistencia para la compra de literatura relevante y la publicación de resultados científicos. Su relación estrecha con el museo duró 27 años después de su retiro de la industria petrolera (Saunders, 1974).



Figura 33. Fotografía del Museo de Historia Natural de Basilea en Suiza donde hizo vida el Dr. Kugler, junto a una muestra de la colección de corales fósiles de la exposición permanente. Tomadas por el autor en 2011.

El Dr. Kugler reorganizó las colecciones, planeó nuevas exhibiciones y estableció una sección para la documentación e investigación geológica del Caribe. Ayudó a John Saunders a establecer la Colección de Referencia Micropaleontológica. De acuerdo a su opinión personal, las colecciones no procesadas eran un lastre inútil (Jung, 1987).

De acuerdo a Saunders (1974), quien trabajó de su mano, aunque la geología fue su pasión, no se quedó atrás su interés por todas las ramas de la historia natural. A lo largo de su vida trabajó duro por la conservación. Fue un querido miembro del Club de Naturalistas de Campo de Trinidad y un Guardabosque Honorario de Trinidad y Tobago hasta su regreso a Europa. Aunque cuidadoso de preservar la vida animal y vegetal, también se dio cuenta de la importancia de un buen trabajo taxonómico, particularmente para anfibios tropicales, reptiles y pequeños mamíferos. Esto requirió recopilar especies, lo que hizo con gran cuidado, enviando su material a especialistas en Europa y América del Norte para su estudio y publicación.

En su incesante búsqueda para hacer avanzar las ciencias geológicas y paleontológicas estuvo en el centro de una extensa red internacional de relaciones manteniendo estrecho contacto con geólogos y paleontólogos de la industria, pero también con museos e institutos universitarios. Si los contactos internacionales han de traer beneficios, entonces el Museo de Historia Natural debía beneficiarse de ellos. En este contexto, gracias al Dr. Kugler, el Museo de Historia Natural tiene colecciones de alta calidad científica y piezas individuales de gran rareza. Como miembro de numerosas sociedades científicas, también estaba suscrito a numerosas publicaciones periódicas, que formaban parte de su valiosa biblioteca (Jung, 1987).

Los foraminíferos planctónicos ocupan un lugar destacado dentro de la colección de este museo. Otros grupos de microfósiles incluyen foraminíferos bentónicos grandes y pequeños, ostrácodos, radiolarios, diatomeas. Entre los macrofósiles, los moluscos terciarios son los más destacados, seguidos de los corales, los balánidos y otros. El valor de estas ricas colecciones se ve realzado por la asociación completa con datos sobre estratigrafía y facies en todas partes, la documentación topográfica y estratigráfica que las acompaña es única. El Museo de Historia Natural de Basilea se ha convertido así en uno de los principales centros de documentación de la paleontología de los depósitos del Cretácico y Terciario de las Indias Occidentales y Venezuela (Shaub, 1974).

Su autoridad profesional y respetabilidad natural lo convirtieron en el centro de atención entre los miembros del museo, en su mayoría mucho más jóvenes, y su actitud básica siguió siendo la de la modestia (Figura 34). El Dr. Kugler tenía el don de reconocer rápidamente las necesidades básicas necesarias para llevar a cabo un trabajo científico. También estaba dispuesto a cubrir estos trabajos con dinero de su bolsillo de ser necesario, como en efecto lo llegó a realizar en innumerables ocasiones para el museo. Entre esos proyectos se cuenta el catálogo ilustrado de especies de todos los moluscos terciarios del área del Caribe, en colaboración con el Dr. Peter Jung (1937-2019), el cual contiene alrededor de 25.000 mapas, lo cual resultó toda una proeza en tan sólo un año. Fue el tutor doctoral del Dr. Jung en su tesis sobre los moluscos del Mioceno de la Península de Paraguaná, Venezuela (Jung, 1987).



Figura 34. Fotografía del Dr. Hans Kugler (izquierda) a los 66 años de edad junto a su amigo Ralph A. Little, el 23 de julio de 1960. Tomado de Knappertsbusch (2007).

Animó a los jóvenes científicos en su trabajo, prestándoles material fósil e instrumentos, y financiando sus proyectos, incluidos los viajes al extranjero, durante años. Excursiones geológicas más grandes y más pequeñas permitieron al Dr Kugler estar activo cada año (Jung, 1987). Durante los últimos años, amplió su ayuda en el estudio de los moluscos Terciarios de la región Caribe, y del polen de los depósitos de Keuper en Suiza, entre otros (Shaub, 1974).

Hans Kugler perteneció a varias asociaciones de Basilea. Como estudiante fue miembro fundador de la entonces asociación de estudiantes (Natura). Durante muchos años fue miembro de la Sociedad Geográfica-Etnológica, del Gremio Académico y de la Sociedad de Investigaciones Naturales de Basilea, que lo nombró miembro de honor en 1967. Además, fue un patrocinador activo del Jardín Zoológico. Se convirtió en Miembro Honorario de la Asociación Estadounidense de Geólogos del Petróleo en 1968 (Jung, 1987).

Mantuvo una profusa correspondencia durante 40 años, cuando vivió fuera de Suiza, con colegas profesionales y amigos que mantuvo a través de la distancia y del tiempo, lo que requería de una disciplina mental considerable, estimándose que escribió en promedio al menos una carta al día durante todo ese tiempo que estuvo en el extranjero. Como podría esperarse, la cantidad de geólogos que visitaron Trinidad fue grande durante esos años. El mismo Dr. Hollis D. Hedberg en una de sus disertaciones señalaría que la casa del Dr. Kugler en Pointe-à-Pierre se convirtió en una especie de meca para muchos viajeros (Jung, 1987).

El Dr. Kugler deleitaba a sus invitados con narraciones de sus múltiples experiencias y aventuras durante sus lejanos viajes por el Hemisferio Occidental, deteniéndose con particular énfasis y cierta nostalgia en sus expediciones pioneras a las selvas de Venezuela, Guayana Británica y, por supuesto, Trinidad (Rohr, 1974). Con motivo del octogésimo cumpleaños, se organizó una celebración en el Museo de Historia Natural de Basilea para la presentación de un volumen conmemorativo (Jung, P., ed., 1974, Contributions to the Geology and Paleobiology of the Caribbean and Adjacent Areas: Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel, v. 84, N° 1, 520 p). Entre los asistentes había 14 colegas que habían estado con él en Trinidad, muchos de ellos con sus familias. Calificó la publicación conmemorativa de sus 80 años, el volumen 84 de las actas de

la Sociedad de Investigación Natural de Basilea, como “*el regalo más hermoso que he recibido en mi vida*” (Jung, 1987, p. 190).

Mientras el Dr. Kugler empleó toda su energía durante los difíciles años de la segunda guerra mundial para aumentar la producción de petróleo en Trinidad y en otros lugares, para que las fuerzas aliadas tuvieran suficiente combustible a su disposición, su respuesta a una carta de felicitación por su cumpleaños número 80, a finales de agosto de 1973, bastante oprimido expresó: “*Bien he buscado petróleo en mi trabajo y lo he encontrado, pero lo que la humanidad ha hecho de este tesoro de la naturaleza me impide estar orgulloso de mis éxitos. Así que busco una especie de bogar espiritual en el museo como los ermitaños en sus cuevas y monasterios*”(Jung, 1987, p. 190).

Era característico el que siempre fuera discreto con su generosidad. Apoyó proyectos ajenos y se puso en un segundo plano. Tampoco le gustaba hablar en público y el escribir para publicaciones no le era tan fácil, de acuerdo al Dr. Jung. Como científico consciente del medio ambiente, le tocó a veces hablar públicamente sobre los problemas de la región de Basilea. En este contexto, en un breve artículo del Basler Nachrichten de marzo de 1970, el Dr. Kugler advertía sobre el aumento de la formación de niebla y el cambio climático general en el área de Basilea si se construía la central nuclear de Kaiseraugst con sus torres de refrigeración (Jung, 1987).

Unas semanas antes de su muerte, los habitantes de la región presenciaron el terrible accidente químico en Schweizerhalle, que produjo un grave daño ambiental en el río Rhin. Como hombre sereno de 93 años (Figura 35), el Dr. Hans Kugler solo tuvo un encogimiento de hombros y resignado comentó: “*Hace tiempo que sé que vivimos en un polvorín*” (Jung, 1987, p. 190).

El Dr. Hans Kugler murió en su casa de Basilea el 6 de diciembre de 1986. Se había mantenido con una salud razonablemente buena casi hasta el final, aunque le fallaba la vista. A la edad de 93 años todavía iba al museo todas las mañanas para hacer unas horas de trabajo y unirse al personal del departamento geológico para tomar un café a las nueve y media para discutir las últimas noticias. Tuvo un círculo muy grande de amigos de sus días en el mundo del petróleo. Un flujo constante de ellos le visitaba constantemente en Basilea para estar con él, dejando tras sí un importante legado (Jung, 1987).

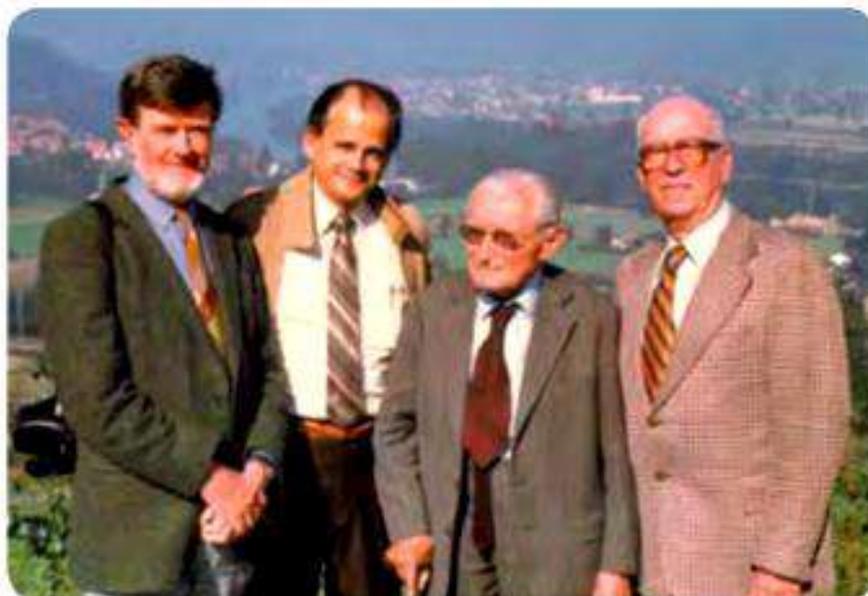


Figura 35. Fotografía tomada en 1986 en el spa del Hotel Schöneegg, Suiza. De izquierda a derecha: J. B. Saunders, Barry Carr-Brown, Hans Kugler (93 años) y H. H. Renz. Tomado de Carr-Brown (2007).

TRABAJOS INÉDITOS EN VENEZUELA

Algunos de los informes técnicos internos realizados en la industria petrolera en Venezuela por el Dr. Kugler, junto a una breve síntesis de sus aspectos más resaltantes son destacados a continuación:

Kugler, H. G. 1926. North Venezuelan Petroleum. VGOC. *Geological report on the Aguide Area*. North Venezuelan Petroleum. Aug. EPC-12339. [Otros autores: Vonderschmitt, L. En este reporte fechado 26 de mayo de 1919, Sr. M. L. Thomas llamó la atención de la ocurrencia de areniscas cerca de Maracara, él, sin embargo, esperaba un levantamiento similar al de Curamichate].

Kugler, H. G. 1926. *Report on an excursion from El Mene (district Acosta) to Coro, Barquisimeto, and return*. North Venezuelan Petroleum Co. Ltd. Jun. EP-24394. [21 Marzo: El Dr. Venderschmitt y yo fuimos en carro a Pozón. Los extensos incendios habían causado la caída de muchos árboles, bloqueando el camino en muchos puntos. 22 de marzo, con la madrugada salimos en mulas a la Quebrada Juso para estudiar algunos afloramientos en los estratos de Ojo de Agua. Destacan las capas de caliza repletos de *Amphisteginas*].

Kugler, H. G. 1927. *Our latest knowledge of the stratigraphy of Venezuela with special reference to the occurrence of oil*. North Venezuelan Petroleum. EP-12362. [En 1912 Ralph Arnold y sus asistentes encontraron que la caliza La Luna de edad Cretácico Inferior, aflorante en el borde sur y oeste de la Cuenca de Maracaibo, muestra buena impregnación de petróleo en las arenas en su parte superior].

Kugler, H. G. 1928. *Geological report No. 44 on the Tocuyo fields*. North Venezuelan Petroleum Company Limited. Nueva York. Dic. EPL-03962. [Otros autores: Wiedenmayer, C. Vonderschmitt, L. Richards, R. W. Linam, H. E. Este reporte abarca los resultados obtenidos en el campo entre julio y diciembre de 1925 así como datos anteriores y da también nuestra opinión sobre una posible ubicación de un nuevo pozo de prueba. Para obtener los datos necesarios se tuvieron que realizar los siguientes trabajos: mapa geológico del área entre Guayabal, levantamiento detallado del este de El Mene, levantamiento detallado del flanco sur de El Mene, compilación de un mapa geológico del mapa de El Tocuyo a escala 1: 20.000, en cuyo mapa es dada toda la información previa, en la medida en que pueda razonable y adecuadamente representarse en esta escala, construcción de ocho secciones, y estudio de formularios, fósiles, muestras de rocas, registros de pozos, etc].

Kugler, H. G. 1928. *Report on the Tocuyo oilfields of Venezuela*, North Venezuelan Petroleum Company, Limited. Maracaibo, Ven. Ene. EP-10900. [El Campo petrolero El Tocuyo está situado en el ángulo delimitado por el mar y el río Tocuyo en la parte oriental de la concesión F. Jiménez Arraiz. Esta concesión fue otorgada por el gobierno venezolano en 1907, por un período de 50 años, y fue transferida a la North Venezuelan Petroleum Company, Limited, en 1921].

Kugler, H. G. 1929. *Geological report on Cumarebo Area*. Central Mining & Investment Corporation. North Venezuelan Petroleum. Londres. EP-12365. [A su solicitud, le ruego enviar información adicional y recomendaciones para completar mi informe sobre la concesión de la N.V.P].

- Kugler, H. G. 1929. *Geological report on the development of the Jimenez Arrais concessions*. North Venezuelan Petroleum, Report 49, 33 p. + mapa "Geological sketch map of central and eastern Falcon", escala 1:100.000 (Mapa incluido en Haworth A. J., *Geological notes on the eastern Falcon region, Venezuela*. Texas Petroleum Company, Caracas. Informe EP-11483, 1951). Mapa reproducido en *Rev. Venezolana Cienc. Tierra (Geos)* 43: 42 + un mapa en carpeta 45 de DVD, 2012.
- Kugler, H. G. 1932. *Report on visit to Cumarebo: Report No. 60*. Abr. EPL-04050. [Durante el período 19 al 27 de abril el autor tuvo la oportunidad de estudiar el progreso del desarrollo en algún campo geológico del S.O.C.V, así como de realizar algunas investigaciones de campo geológico. Los resultados del último trabajo de exploración geológica de los señores Leuzinger y Gabathuler se discutieron con el Dr. Leuzinger, y se acordó un programa adicional que requería aproximadamente dos meses].
- Kugler, H. G. 1932. *Report on visit to Cumarebo: Report No. 62*. Central Mining and Investment Corporation. Septiembre. EPL-04053. [En su lúcido e informativo informe de fecha 5 de agosto de 1932, el Sr. C. G. Johstone presentó una gran cantidad de información sobre Cumarebo, haciendo casi superflua una revisión de los logros de los diferentes departamentos de S.O.C.V que operan en Cumarebo. Sin embargo, se pueden hacer algunas observaciones adicionales a continuación, especialmente para estar en consonancia con la disposición general del informe de la visita anterior del autor].
- Kugler, H. G. 1933. *4th report on the progress of the Cumarebo Field Report No. 64*. North Venezuelan Petroleum Company Ltd. EPL-04070. [Aparte de una excursión geológica realizada al valle de Ricoa, el autor pasó la mayor parte del tiempo en la oficina de la S. O. C. V. en Cumarebo, calculando cifras para el mapa de producción adjunto. En este trabajo fue ayudado por el Dr. Suter].
- Kugler, H. G. 1939. *Determination of fossils from near Piritu, Anzoátegui*. Standard Oil Co. of Venezuela. EPL-03137. [Ésta es prácticamente exactamente la misma fauna que el fondo de Gravell (1933) en la serie Guayaval].
- Kugler, H. G. 1944. *Notes on the Pedernales Field in Eastern Venezuela*. Londres. Central Mining & Investment Corp. Ltd. Ene. EP-12133. [Otros autores: Payne, A. L, Morton, F. Se hace referencia a las cartas del escritor: 5 de marzo de 1943 a N. V. P. Londres. 6 de marzo de 1943 (N° 269) a C. M. & I. C. 12 de junio de 1943 (N° 272) a C. M. & I. C. Durante la reciente visita del autor a Caracas, nuevamente aprovechó la oportunidad para discutir con el Sr. Sherman, Geólogo Jefe de Creole Petroleum Corp, la geología del Oriente de Venezuela, especialmente la parte colindante con el Golfo de Paria].
- Kugler, H. G. 1944. *Remarks to Sheet No. 8 of North Venezuelan Petroleum. Geological Map. Trinidad*. North Venezuelan Petroleum. Ene. EP-12181. [Este informe sobre la geología del área cubierta por la Hoja No. 8 de Petróleo del Norte de Venezuela. El mapa geológico constituye una contribución más a la interpretación de la geología del N. V. P. Informe geológico 93].
- Kugler, H. G. 1945. *Geological report on exploration of Pozón, Cosme, Sebucara and Guacharaca Areas*. North Venezuela Petroleum Co., Ltd. Abr. EPL-01856. [Otro autor: Renz, H. H.].
- Kugler, H. G. 1946. *Geological report on Panji, Guacharaca area*. North Venezuelan Petroleum Company, Trinidad Leaseholds Ltd. Jun. EPL-04452. [Otro autor: Renz, H. H. Este informe es una recopilación resumida de estudios geológicos anteriores, incluidos los de Muhlemann y el autor en 1944 y 1945].
- Kugler, H. G. 1946. *Recommendations for additional exploration work in the districts Acosta and Zamora, Falcon*. Pointe-à-Pierre, Trinidad. North Venezuelan Petroleum Co., Ltd. Mayo. EPL-01857.
- Kugler, H. G. 1947. *Notes on the geology of the Cumarebo area, Falcon*. Cumarebo. North Venezuelan Petroleum Co., Ltd, CPC. Dic. EPL-03951. [Durante la reciente visita a Cumarebo, el autor pasó ocho días revisando ciertas áreas de las cuales la geología de la superficie no se conocía suficientemente durante la compilación del mapa adjunto a N. V. P. Informe geológico No. 90 sobre Cumarebo y Gueque. Durante parte del trabajo, el autor estuvo acompañado por el Dr. Young a quien introdujo a la geología local].
- Kugler, H. G. 1948. *Preliminary geological report on the Gueque, Acosta area of Falcon*. North Venezuelan Petroleum Company, Ltd, Trinidad Leaseholds, Limited. Jun. EP-10385. [El carácter provisional de este breve informe es evidente si se tienen en cuenta las extensas áreas de las que sólo se dispone de una escasa cantidad de observaciones de campo].
- Kugler, H. G. 1948. *Report on our present knowledge of the geology of Margarita, Cubagua and Cocbe*. Caracas. VOT. Jun. 1948. EP-687. [Otros autores: Renz, H. H, Rutsch, R. F, Brönnimann, P. B].
- Kugler, H. G. 1948. *Sedimentary volcanism*. Caracas. CPC. Mayo. EPL-01554. [Las observaciones de campo más tempranas en Trinidad y Venezuela me han inclinado a favorecer la teoría del origen del petróleo según lo avanzado por Murray Stuart, quien considera que la fuente del petróleo y el gas es un lodo sapropélico negro atrapado en depresiones y cubierto por agua estancada no aireada cargada con albúmina. reduciendo las bacterias anaeróbicas].
- Kugler, H. G. 1949. *Geological conclusions from results of wells Pozón No. 3 and Abundancia No. 1*. Caracas. North Venezuelan Petroleum Company, CPC. Departamento de Geología. Jul. EPL-01121.

Kugler, H. G. 1949. *Memorandum numbers 38, 39 and 40 on the Cumarebo and Las Pailas areas*. Caracas. North Venezuelan Petroleum Company, LTD, CPC. EPL-03909.

Kugler, H. G. 1949. *Geological notes on the area of Salsipuedes, district of Silva, state of Falcon*. North Venezuelan Petroleum Co., Memo No 46. Incluido en Informe 4330.11-35, Creole Petroleum Corp. [Este informe geológico es el primero que menciona las rocas metamórficas de los cerros del norte de Yumare].

Kugler, H. G. 1951. *Report on Eastern Venezuela*. Pointe-à-Pierre. Trinidad Leaseholds, Ltd. Abr. 000223, 51. LPC. [Al compilar este informe sobre el este de Venezuela, se recopiló información que estaba en los archivos del autor desde 1921 cuando N. E. Baker, entonces geólogo de Barber Asphalt Company, le proporcionó información geológica sobre el área de Guanoco durante las excursiones al núcleo Cretácico de la Cordillera Central].

TRABAJOS INÉDITOS CON OTROS AUTORES

Entre otros informes técnicos inéditos, donde aparece reflejado el nombre del Dr. Kugler en trabajos geológicos realizados en el país se destacan:

Anónimo. 1948. *Paleontological report: seriale 62.000*. Geological Laboratory, N. V. P. Trinidad Leaseholds Ltd. EP-18144. [Otro autor: Kugler, H. G].

Bower, T. H. 1939. *Geological Report on a Traverse from Boca Guaidima to Boqueron (Aroa River)*. Caracas. North Venezuelan Petroleum Company Ltd, Ene. EP-12184. [Otro autor: Kugler, H. G. El objeto del levantamiento fue recolectar información relacionada con las condiciones estratigráficas, estructurales y paleogeográficas en el lado sur del río Tocuyo haciendo una travesía hacia al sur desde Boca Guaidima en el río Tocuyo hasta el río Aroa en el barrio Boquerón].

Leuzinger, P. 1929. *Report on the Isidro Area*. North Venezuelan Petroleum Company Ltd. Maracaibo. Ene. EP-12058. [Otros autores: Wiedenmayer, C., Kugler, H. G. Después de algún viaje de reconocimiento geológico previo, un levantamiento detallado del área bajo revisión fue llevado a cabo en 1926 por F. R. S. Henson, quien obtuvo una buena concepción de los principales elementos estructurales].

Payne, A. L. 1946. *Review of subsurface geology of Cumarebo Field, state of Falcon, Venezuela*. Caracas. North Venezuelan Petroleum Company Ltd., CPC. Jun. EPL-01106. [Otro autor: Kugler, H. G].

Renz, H. H. 1945. *Stratigraphy and fauna of the agua salada Group, State of Falcon, Venezuela*. North Venezuelan Petroleum Co., Trinidad Leaseholds Ltd. EP-24322. [Otro autor: Kugler, H. G. El área tipo del grupo Terciario Agua Salada está en El Mene de Acosta y Pozón, Estado Falcón, Venezuela; lleva el nombre de la quebrada Agua Salada, Pozón y su espesor es de aproximadamente 1.442 metros].

Suter, H. H. 1934. *Geological Report No. 65*. Cumarebo. North Venezuelan Petroleum Company Limited. Ene. 20. EPL-04067. [Este informe es un apéndice del 4to. del Dr. Kugler. Informe de desarrollo en el campo Cumarebo (N. V. P. Geol. Informe No. 64. Octubre de 1933.). La perforación, la producción, etc., se tabulan y se comentan en la medida de lo posible. La historia del pozo se ha dado en detalle para el período de marzo a diciembre de 1933. Se da en Geol. Informe No. 63 (3er. Informe en desarrollo)].

Wallis, W. E. 1952. *Proposed Exchange Marine Seismograph Data, Venezuelan and British Waters Gulf of Paria*. Trinidad Northern Areas LTD, Creole Petroleum Corp, Shell TCPC, EPL-02049. [Otros autores: Franks, W. E., Kugler, H. G].

Wiedenmayer, C. 1928. *Comments and notes on report of Dr. H. G. Kugler on Tocuyo oilfields of Venezuela*, Ltd. CPC. Maracaibo. Dic. EPL-03984. [Otros autores: Kugler, H. G., Richards, R. W. En acuerdo con instrucciones recibidas por su carta de fecha 29 de noviembre de 1928, estoy enviando algunas notas de comentarios sobre el informe del Dr. Kugler sobre los campos petroleros del Tocuyo].

Wiedenmayer, C. 1934. *Geological survey San Patricio. Tucupita vicinity, Falcon*. Cumarebo. EPL-04071. [Otros autores: G. de Juana, C., Moses Knebel, G. La cuestión de ubicar un pozo en el bloque Tocopero al este de la falla de Santa Rita, en la parte este del área de Cumarebo (10.000 hectáreas) ha sido discutida extensamente con el Dr. H. G. Kugler durante su reciente visita a Cumarebo, del 18 al 21 de septiembre. El Dr. Kugler opina que se debería perforar un pozo de prueba en esta área en un futuro no muy remoto].

Young, R. O. 1949. *Exploration drilling prospects Monte Oscuro Area Cumarebo Field*. Caracas. North Venezuelan Petroleum Company, Ltd. CPC. Nov. EPL-01153. [Otros autores: Tuchy, J. D., Kugler, H. G. El objeto principal de este informe es evaluar los prospectos de perforación de exploración del morro del anticlinal Cumarebo en las cercanías de los pozos Monte Oscuro (CU. 8, 125 y 126)].

BIBLIOGRAFÍA PUBLICADA DEL DR. KUGLER

El Dr Kugler publicó más artículos que cualquier geólogo en Trinidad y entre estos trabajos podemos citar:

1921. Geologie des Sangir-Batanghari-Gebietes (Mittelsumatra). Verh. Geol. Mijnbouw Gen. Nederland en Kolonien, Deel V, 135-201, map, 3 Fig.

1923. Das Eozinprofil von Soldado Rock bei Trinidad. Eclogae Geol. Helv. 18, 253 - 259, 3 Fig.

1923. Nature of Oilsands of Apex (Trinidad) Oilfield. In: Hickling, H. C. B.: Trans. Inst. Min. Metall. London 32, 28-29.

1927. Report on a Fossil Locality for Arthropods and Vertebrates in Trinidad. In: Blair, K. G.: Insect Remains from Oilsand in Trinidad. Trans. Entom. Soc., London 1927 (Part I), p. 141-142. 1930 Dr. Aug. Tobler (1872-1929). Verh. Schweiz. naturf. Ges. 1930, 447-458.

1933. Contribution to the knowledge of sedimentary volcanism in Trinidad. *Journal of the Institution of Petroleum Technologists*, v. 19, 743-760.

1936. Summary digests of geology of Trinidad. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin*, v. 20, 1439-1453.

1938. The Eocene of Soldado Rock near Trinidad. *Boletín de Geología y Minería*, v. 2, 202-225.

1939. Visit to Russian oil districts. *Journal of the Institution of Petroleum*, v. 25, 68-88.

1953. Jurassic to Recent sedimentary environments in Trinidad. *Bulletin de l'Association Suisse des Geologues et Ingenieurs du Petrole*, v. 20, 27-60.

1956. Trinidad, In: Jenks, W. F., ed., Handbook of South American geology. *Geological Society of America Memoir* 65, 351-365.

1956. Trinidad, In : Lexique Stratigraphique International: Fascicule 2b, Antilles, 39-116.

1957. Contribution to the geology of the islands of Margarita and Cubagua, Venezuela. *Geological Society of America Bulletin*, v. 68, 555-566.

1961. Geological map of Trinidad and geological sections through Trinidad. Zurich, Orell Fiüssli, scale 1:1.00.000.

1967. and Bolli, H. M. Cretaceous biostratigraphy in Trinidad, W. I. *Asociación Venezolana de Geología, Minería y Petróleo Boletín Informativo*, v. 10, 209-236.

1967. and Saunders, J. B. On Tertiary turbidity-flow sediments in Trinidad, W. I. *Asociación Venezolana de Geología, Minería y Petróleo Boletín Informativo*, v. 10, 243-259.

1968. Sedimentary volcanism. *Fourth Caribbean Geological Conference Transactions*, 11-13.

1972. The Dragon Gneiss of Paria Peninsula (Eastern Venezuela). *Sixth Caribbean Geological Conference Transactions*, 113-116.

1974. The geology of Patos Island (east Venezuela). *Eclogae Geologicae Helveticae*, v. 67, 469-478.

1975. and Caudri, C.M.B. Geology and paleontology of Soldado Rock, Trinidad (West Indies), Part 1. Geology and Biostratigraphy: *Eclogae Geologicae Helveticae*, v. 68, 365-430.

1978. Volcanism sedimentary, In Fairbridge, R. W., and Bourgeois, J., eds. *The encyclopedia of sedimentology*. Stroudsburg, Pennsylvania, Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., 854-858.

1984. and Jung, P., Saunders, J. B. The Joes River Formation of Barbados and its fauna. *Eclogae Geologicae Helveticae*, v. 77, 675-705.

CONCLUSIÓN

En sus 93 años de vida, el Dr. Kugler tuvo una carrera connotada de cuarenta años en la industria petrolera. Sus métodos de trabajo precisos pronto le reportaron un gran éxito en su búsqueda de petróleo. A pesar de que la mayor parte de su vida profesional la ocupó en puestos directivos, esta posición fue clave para el desarrollo e impulso de las geociencias. Aunque su principal área de trabajo fue Trinidad, dejó un legado geológico importante en Venezuela, con la North Venezuelan Petroleum Corporation, y también tuvo aportes destacados en otras regiones del Caribe y la Guayana Británica.

Los estudios llevados a cabo por el Dr. Hans Kugler en esas primeras etapas exploratorias junto a su equipo de geólogos de la NVPC en los campos de la cartografía geológica, estratigrafía, micropaleontología, geología estructural, geoquímica y geofísica fueron vitales para el entendimiento geológico de Falcón Oriental, aportando información valiosa no solo para la explotación petrolera de los campos Cumarebo y Mene de Acosta, sino que abrió las puertas a estudios geológicos detallados posteriores de esta zona tan importante del occidente del país, dándola a conocer a nivel mundial, y que aún hoy en día seguimos indagando por representar un verdadero laboratorio geológico.

Ha sido mérito especial del Dr. Hans Kugler haber fomentado las investigaciones científicas dentro de los fines de su pequeña empresa petrolera con una visión de futuro excepcional, y haber permitido a sus colaboradores publicar sus resultados, satisfaciendo igualmente las necesidades prácticas de la geología del petróleo y de la ciencia pura, lo que sin lugar a dudas debe servir de ejemplo a muchas empresas petroleras de hoy en día, en especial la nuestra. La empresa en la cual laboró por tantos años, documentada por sus numerosas publicaciones, debe ser catalogada entre las grandes. No permitió que el material geológico que estudiaba permaneciera escondido en los cajones de una compañía petrolera, a riesgo de dispersarse o perderse. Se ocupó de que este material e información llegara a los museos, que lo manejarían adecuadamente y lo harían fácilmente accesible para futuras investigaciones.

Su mayor enseñanza provino de su ejemplo personal, optimismo inquebrantable, entusiasmo e influencia en las jóvenes generaciones de geólogos, tanto ética como profesionalmente. En fin, fue un verdadero explorador.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece el apoyo y colaboración del material bibliográfico aportado por la Lic. Coromoto Medina del Centro de Micropaleontología “Dr. Pedro Joaquín Bermúdez”. De igual forma agradece la información suministrada por el Dr. Franco Urbani, de especial relevancia en el desarrollo de esta investigación y a INTEVEP, S.A. por otorgar el permiso pertinente para la publicación de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARITTO, I., CAMPOSANO, L., GRANDE, S., CAÑIZARES, M., BETANCOURT, O., ARAUJO, F. Y J. MONSALVE. 2022. Estudio geológico de la base del TOC-1S, Cuenca de Agua Salada, Estado Falcón, Venezuela. *Boletín de la ANIH* N° 56: 19 – 64.
- BARR, K. W. 1974. A Walk in the Forest – a Recollection of a Field Day in Trinidad. In: Jung, P., ed., 1974. *Contributions to the Geology and Paleobiology of the Caribbean and Adjacent Areas*. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel, v. 84, N° 1, 17 – 23.
- BLOW, W. H. 1959. Age, Correlation and Biostratigraphy of the Upper Tocuyo (San Lorenzo) and Pozon Formations, Eastern Falcon, Venezuela. *Bulletins of American Paleontology*, v. 39, N° 178, 67 – 237.
- BOLLI, H. M. 1957. The Genera Globigerina and Globorotalia in the Paleocene-Lower Eocene Lizard Springs Formation of Trinidad, B.W.I. U.S. Nat. Mus. Bull. 215, 61 – 81.
- BOLLI, H. M. 1970. The Foraminifera of Sites 23-31. Leg 4, *Init. Rep. Deep Sea Drilling Project* 4, 577-643.
- BOLLI, H. M. 1974. The Role of Trinidad in the Study of Planktonic Foraminifera. In: Jung, P., ed., 1974. *Contributions to the Geology and Paleobiology of the Caribbean and Adjacent Areas*. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel, v. 84, N° 1, 222 – 233.
- BOLLI, H. M. AND P. J. BERMUDEZ. 1965. Zonation Based on Planktonic Foraminifera of Middle Miocene to Pliocene Warm water Sediments. *Ass. Ven. Geol. Min. Petr. Bol. Inf.* 8/5, 119 – 149.
- BOLLI, H. M. AND PREMOLI-SILVA, I. 1973. Oligocene to Recent Planktonic Foraminifera and Stratigraphy of the Leg 15 Sites in the Caribbean Sea. *Init. Rep. Deep Sea Drilling Project*, v.15, 475 – 498.
- BRÖNNIMANN, P. AND N. K. BROWN. 1956. Taxonomy of the Globotruncanidae. *Eclogae Geologicae Helveticae* 48: 503 – 562.
- CARR-BROWN, B. 2007. The Contribution of Trinidad Micropaleontology to global E&P. In: Trinidad and Tobago: Celebrating a Century of Commercial Oil Production. Official Centenary publication of the Ministry of Energy and Energy Affairs. Government of the Republic of Trinidad & Tobago, 158 – 167.
- CASTRO, M. 1992. R. M. Satinforth: his contribution to the stratigraphy in Venezuela. *Boletín de Historia de las Geociencias* 46, 1 – 10.
- CHACÍN, E. 2020. El 1er Registro de Pozos. Consultado en: <http://petroleumag.com/el-1er-registro-de-pozos/>
- CUSHMAN, J. A. 1929. A Late Tertiary fauna of Venezuela and other related regions. *Cushman Lab. Foram. Res., Contr.*, v. 5, 77 – 101.
- DÍAZ DE GAMERO, M. 1985. Estratigrafía de Falcón Nororiental. *VI Congreso Geológico Venezolano*. Universidad Central de Venezuela. Escuela de Geología, Minas y Geofísica, 454 – 502.
- FINDLAY, A. L. 1985. *La prospectividad de Falcón oriental*. Maraven, CAIGPET – CDG 3658, 84 p.
- GALLOWAY, J. J. AND M. MORREY. 1929. A lower Tertiary foraminiferal fauna from Manta, Ecuador. *Bull. Amer. Pal.*, v. 15, N° 55: 1 – 56.
- GRAVELL, D. W. 1933. Tertiary Larger Foraminifera of Venezuela. *Smithsonian Misc. Coll.*, v. 89, N° 11: 1 – 44.
- HIGGINS, G. E. 1996. *A History of Trinidad Oil*. Trinidad Express Newspapers Limited, Port of Spain, Trinidad, 498 p.
- JUNG, P., ed., 1974. *Contributions to the Geology and Paleobiology of the Caribbean and Adjacent Areas*. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel, v. 84, N° 1, 520 p.
- JUNG, P. 1987. Hans Kugler - Wissenschaftler und Mäzen. *Basler Stadtbuch*. Christoph Merian Verlag, Basel, 187 – 190. Consultado en: <https://www.baslerstadtbuch.ch>
- JUNG, P. AND J. B. SAUNDERS. 1987. Hans G. Kugler. Naturhistorisches Museum Basel. Birkhäuser AG, Basel und Reinach, 51 p.
- KNAPPERTSBUSCH, M. 2007. Erinnerungen an den Basler Oelgeologen Hans G. Kugler (1893-1986). Text zur Vitrinenausstellung vom 19. April 2007 bis 3. Juli 2007 im Naturhistorischen Museum Basel. 4 Seiten.
- KUGLER, H. G. 1929. *Geological report on the development of the Jimenez Arrais concessions*. North Venezuelan Petroleum, Report 49, 33 p. + mapa “*Geological sketch map of central and eastern Falcon*”, escala 1:100.000 (Mapa incluido en Haworth A. J., *Geological notes on the eastern Falcon region, Venezuela*. Texas Petroleum Company, Caracas. Informe EP-11483, 1951). Mapa reproducido en *Rev. Venezolana Cienc. Tierra (Geos)* 43: 42 + un mapa en carpeta 45 de DVD, 2012
- KUGLER, H. G. 1949. *Geological conclusions from results of wells Pozón No. 3 and Abundancia No. 1*. Caracas. North Venezuelan Petroleum Company, CPC. Departamento de Geología. Jul. EPL-01121.
- KUGLER, H. G. 1953. Jurassic to Recent sedimentary environments in Trinidad. *Bulletin de l'Association Suisse des Geologues et Ingenieurs du Petrole*, v. 20, p. 27 – 60.
- KUGLER, H. G. 1959. Mapa Geológico de Trinidad a Escala 1:100.000. Consultado en: <https://nla.gov.au/nla.obj-2798498009/view>.
- KUGLER, H. G. 1972. The Dragon Gneiss of Paria Peninsula (Eastern Venezuela). *Sixth Caribbean Geological Conference Transactions*, p. 113 – 116.
- LUTERBACHER, H. 2007. Hans Martin Bolli 1917- 2007. *Bull. Angew. Geol.* 12 (2): 78 – 79. Tomado de: <http://retro.seals.ch>
- PREMOLI-SILVA, I. AND H. M. BOLLI. 1973. Late Cretaceous to Eocene planktonic foraminifera and Stratigraphy of the Leg 15 Sites in the Caribbean Sea. *Init. Rep. Deep Sea Drilling Project*, v.15, 499 – 548.
- SAMSOONDAR, S. AND M. KNAPPERTSBUSCH. 2007. Celebrating 129 years of Hans G. Kugler: Remembering his first visit of Trinidad. *The Hammer, Geological Society of Trinidad and Tobago*, Q3 Issue 2022, September, 1st, 8 – 13.
- SAUNDERS, J. B. 1974. An Appreciation of Dr. Hans Kugler's Guidance in Trinidad. In: Jung, P., ed., 1974. *Contributions to the Geology and Paleobiology of the Caribbean and Adjacent Areas*. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel, v. 84, N° 1, 24 – 31.
- SAUNDERS, J. B. 1987. Memorial to Hans Gottfried Kugler: 1893-1986. *Memorials of the Geological Society of America* 18: 1 – 5.
- SAUNDERS, J. B. 1987. Kugler, Hans G. (1893-1986) memorial. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin*. 71 (12): 1501–1520.
- SCHAUB, H. 1974. Dr. Hans G. Kugler and the Museum of Natural History Basel. In: Jung, P., ed., 1974. *Contributions to the Geology and Paleobiology of the Caribbean and Adjacent Areas*. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel, v. 84, N° 1, 7 – 10.
- SCHLESINGER, A.M. 2009. Hans Kugler, geologist. In: Schlesinger, A.M. (ed.): *Trinidad & Tobago Icons in Science & Technology*, vol. II, p. 29-30. Consultado en:

- <http://www.niherst.gov.tt/book/icons-in-science-technology-volume-ii/>
- SENN, A. 1935. Die stratigraphische Verbreitung der Tertiären Orbitoiden, mit spezieller Berücksichtigung ihres Vorkommens in Nord-Venezuela und Nord-Marokko. *Eclogae Geologicae Helveticae* 28: 51-113, 369 – 373.
- SUTER, H. H. 1947. El Mene de Acosta field, Falcon, Venezuela. *Bulletin of American Association of Petroleum Geologist*, v. 31, N° 12: 2193 – 2206.
- PARDO, G. 2004. Memorial to Hans H. Renz: 1910–2003. *Memorials of the Geological Society of America* 33: 41 – 44.
- RENZ, H. H. 1948. Stratigraphy and Fauna of the Agua Salada Group, State Falcon, Venezuela. *The Geological Society of America. Memoir* 32: 1 – 219.
- ROHR, K. 1974. Reminiscences of a Geologist Working with Hans G. Kugler, in Trinidad. In: Jung, P., ed., 1974. *Contributions to the Geology and Paleobiology of the Caribbean and Adjacent Areas*. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel, v. 84, N° 1, 11 – 16.
- TORRES MERLÍN, J. A. 2016. *Evolución de los registros de pozos*. Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos, México. Consultado en:
- <http://es.scribd.com/document/323893102/Evolucion-de-los-Registros-de-Pozos>
- VAN GORSEL, J. T. & B. GUNZENHAUSER. 2021. August Tobler, the Swiss Pioneer of South Sumatra Geological Mapping, 1900-1912. *Berita Sedimentologi*, 63 – 78.
- YOUNG, G. A., BELLIZZIA, A., RENZ, H. H., JOHNSON, F. W., ROBIE, R. H., Y J. MAS VALL. 1956. Geología de las cuencas sedimentarias de Venezuela y de sus campos petrolíferos. *Boletín de Geología, Pub. Esp. N° 2*, Ministerio de Minas e Hidrocarburos, Dirección de Geología, Caracas, 140 p.

Imágenes de fuentes de Internet de dominio público

Mapa geológico de Trinidad a escala 1:100.000:
<https://nla.gov.au/nla.obj-2798498009/view>

Especie *Globorotalia kugleri* y Género *Kuglerina*.
https://www.mikrotax.org/pforams/catalog/Globorotalia_kugleri
https://www.mikrotax.org/pforams/index.php?taxon=Kuglerina&module=pf_mesozoic

FRANCISCO DE MIRANDA VISITA LA CUEVA DE BALME, FRANCIA, 1788

(Francisco de Miranda visit to the Balme cave, France, 1788)

BARITTO Iván

INTEVEP, S.A. Gerencia de Exploración, Los Teques. ivanbaritto@gmail.com

RESUMEN

En el presente trabajo se muestra la visita efectuada por Francisco de Miranda a la cueva de Balme en la Alta Saboya, Francia, el día 24 de septiembre de 1788, la cual plasmó de forma pormenorizada en su Diario de Viajes por Europa (1785-1789), en trayecto a la ciudad de Ginebra, Suiza. Esta cueva está excavada íntegramente dentro del Macizo de Platé en calizas del urgoniano (Barremiense superior - Aptiense inferior) que dominan el valle del Arve con un espesor promedio de 200 a 240 m. Francisco de Miranda conoció de antemano la existencia de esta cavidad por una publicación preliminar del naturalista H. B. Saussure (1740-1799), suministrada por el científico Marc-Auguste Pictet (1752-1825), razón por la cual asiste a conocerla, reflejando gratas impresiones de esta cueva en su descripción, por lo cual lo consideramos en esta faceta desconocida y poco divulgada de este insigne personaje como uno de los primeros venezolanos que actuó como pionero de la espeleología fuera de Venezuela.

Palabras clave: Espeleología, pioneros, Alpes Franceses, siglo XVIII.

ABSTRACT

This paper presents the visit made by Francisco de Miranda to the Balme cave in Haute-Savoie, France, on September 24, 1788, which he recorded in detail in his Travel Diary through Europe (1785-1789), en route to the city of Geneva, Switzerland. This cave is entirely excavated within the Plate Massif in urgonian limestones (upper Barremian - lower Aptian) that dominates the Arve valley with an average thickness of 200 to 240 m. Francisco de Miranda was aware of the existence of this cavity in advance through a preliminary publication by the naturalist H. B. Saussure (1740-1799), provided by the scientist Marc-Auguste Pictet (1752-1825), which is why he went to visit it, reflecting pleasant impressions of this cave in his description, for which we consider him in this unknown and little disclosed facet of this distinguished person as one of the first venezuelans who acted as a pioneer of speleology outside of Venezuela.

Key words: Speleology, pioneers, French Alps, 18th century.

INTRODUCCIÓN

Durante su periplo por Europa entre los años 1785-1789, Francisco de Miranda (1750-1816) (Figura 1) realiza un intenso viaje por diferentes países del viejo continente explorando de forma exhaustiva diversos parajes naturales entre los cuales cabe destacar travesías por las montañas de los Alpes suizos, franceses e italianos, al igual que ascensos a diversos glaciares en dicha cordillera, emprendiendo posteriormente después de su permanencia en el valle de Chamonix y en recorrido hacia la ciudad suiza de Ginebra una visita el día 24 de septiembre de 1788 a la cueva de Balme (Faucigny), la cual se ubica a la altura del caserío de Balme entre las localidades de Magland y Cluses en la actual región de Alta Saboya, Francia (Figura 2). Esta experiencia espeleológica la plasma muy claramente en las memorias de su Diario de Viajes (www.franciscodemiranda.org/colombeia/), haciendo una descripción detallada del recorrido de esta caverna y dejando constancia de una faceta como naturalista desconocida y poco divulgada, razón por la cual en esta investigación se dará a conocer esta experiencia de este importante personaje histórico venezolano.



Figura 1. Retrato de Francisco de Miranda efectuado por J. L. Lips a petición del sabio y escritor suizo Johan Kaspar Lavater el día 06 de septiembre de 1788 en Zurich, Suiza, 18 días antes de su expedición a la cueva de Balme. El tamaño es de un pie de grande y fue elaborado en menos de una hora y media de acuerdo a Miranda, quien además expresó parecido físico con el retrato (Colombeia, Viajes, Tomo XV, N° 1383, pág. 97). La imagen fue descubierta por el Dr. Caracciolo Parra Pérez en la Biblioteca Nacional de Viena. Tomado de <http://franciscodemirandayrusia.org>

Se pueden distinguir dos fases bien diferenciadas en la exploración de la cueva de Balme. La parte de la cueva conocida como "parte vieja" parece ser conocida desde hace mucho tiempo. Es importante señalar que la cueva de Balme fue estudiada de forma detallada por Horace-Bénédict de Saussure (1740-1799) el 26 de junio de 1764, es decir, 24 años antes de la visita emprendida por Francisco de Miranda en 1788, describiendo con notable precisión la formación de calcita flotante y suelos de estalagmitas entre otros aspectos; este gran científico ginebrino como muchos estudiosos del siglo XVIII se interesó por diversas áreas del conocimiento como la botánica, biología, higrometría, geología, vulcanología, meteorología, glaciología y en general sobre la geografía de los Alpes, en todos estos campos perfeccionó instrumentos, inventó nuevos experimentos, multiplicó y realizó las observaciones más precisas tomando notas in situ, siendo además de todo esto considerado como uno de los fundadores del alpinismo por su proeza en ascender el Mont Blanc el 3 de agosto de 1787, el pico más alto de Europa (4.807 m) después de 22 días de recorrido (Gauchon, 2011).

Según este científico, parece ser que los habitantes de la zona de Balme ya habían descendido a la zona en la cueva denominada como "El abismo", más de 50 años antes de su paso (Pittard y de Joly, 1972). Las observaciones científicas de Saussure son plasmadas en su célebre obra: "*Voyages dans les Alpes*" (1779-1796) de cuatro volúmenes, describiendo una docena de cuevas y fenómenos kársticos fundamentalmente entre el primer y tercer volumen (Figura 3), donde plantea toda una serie de cuestiones relativas a la formación de estas cavidades (Gauchon, 2011).

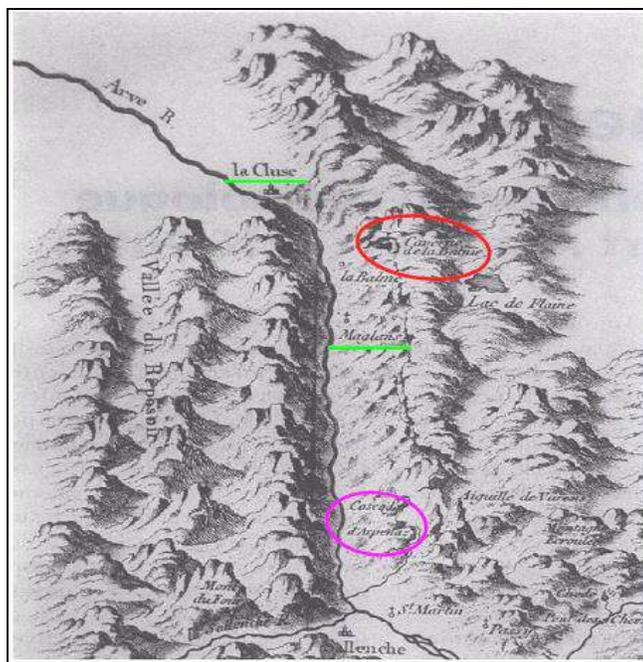


Figura 2. Detalle del “Mapa de la parte de los Alpes bordeando el Mont Blanc”, del científico M.A Pictet, amigo de Miranda, publicado en el 2^{do} volumen de “Voyages dans les Alpes” de Saussure, mostrando la localización de la Cueva de Balme (círculo en rojo) entre las localidades de Magland y Cluses, al igual que la cascada Dunant d'Arpenáz (círculo en morado) descrita igualmente por Francisco de Miranda durante su travesía por dicha región en su Diario de Viajes. Modificado de Gauchon (2011).

Los trabajos de Saussure tuvieron una gran influencia en los estudiosos de su tiempo, ya que llamaron la atención de los círculos ilustrados sobre este maravilloso campo de estudio que son los Alpes más allá de los panoramas y curiosidades naturales según Gauchon (2011). Las páginas que dedicó a la cueva de Balme y su mención en el mapa de M.A. Pictet publicado en el 2^{do} volumen de los “*Voyages dans les Alpes*” le otorgaron a esta cueva una gran notoriedad en el camino de Ginebra a Chamonix. Francisco de Miranda junto al científico Marc-Auguste Pictet (1752-1825), discípulo de Saussure y ayudante en la elaboración de los mapas de dicha región de los Alpes y que ilustraron su obra escrita, visitaron a este famoso naturalista en su residencia de Genthod, Ginebra el día 13 de noviembre de 1788, 50 días después del viaje de Miranda a la cueva de Balme. Saussure posteriormente deparó una visita a Miranda en su alojamiento el día 14 de noviembre de 1788, donde compartieron y discutieron sobre diversos aspectos (Colombeia, Viajes, Tomo XVI, N° 1421, págs. 34-36).

En el otoño de 1779, siguiendo el consejo de Saussure, el famoso poeta y naturalista Johann Wolfgang Goethe también visitó la cueva y, a lo largo del siglo XIX, la cueva fue descrita sistemáticamente en todas las guías de viaje, muchos turistas que iban a Chamonix no dejaban de visitarla en el siglo pasado. Un siglo después de Saussure, en 1897, otros académicos ginebrinos como el físico Alexandre Le Royer retomaron las investigaciones en la cueva de Balme y trazaron el primer levantamiento topográfico preciso empleando un teodolito (Pittard y de Joly, 1972). Existe particularmente otra cueva famosa en Francia con el mismo nombre ubicada en la localidad de Isère, región del Delfinado, de amplio conocimiento en el pasado y abierta al público desde hace mucho tiempo, que no debe ser confundida con la cueva de Balme visitada por Miranda.

La parte nueva de la cueva fue descubierta recientemente. Los miembros de la Sociedad Espeleológica Suiza, sección de Ginebra, en colaboración con la Sociedad Espeleológica de Francia cruzaron la sección del sifón el 7 de agosto de 1961. La exploración resultó excepcionalmente fácil, ya que solo se necesitaron tres expediciones para reconocer y estudiar esta nueva red (1.600 m), lo que llevó el desarrollo total de la

cueva a 2.370 m (Pittard y de Joly, 1972). Además, las nuevas galerías se distinguen generalmente por su mayor área transversal, tal y como se puede observar en la Figura 4.

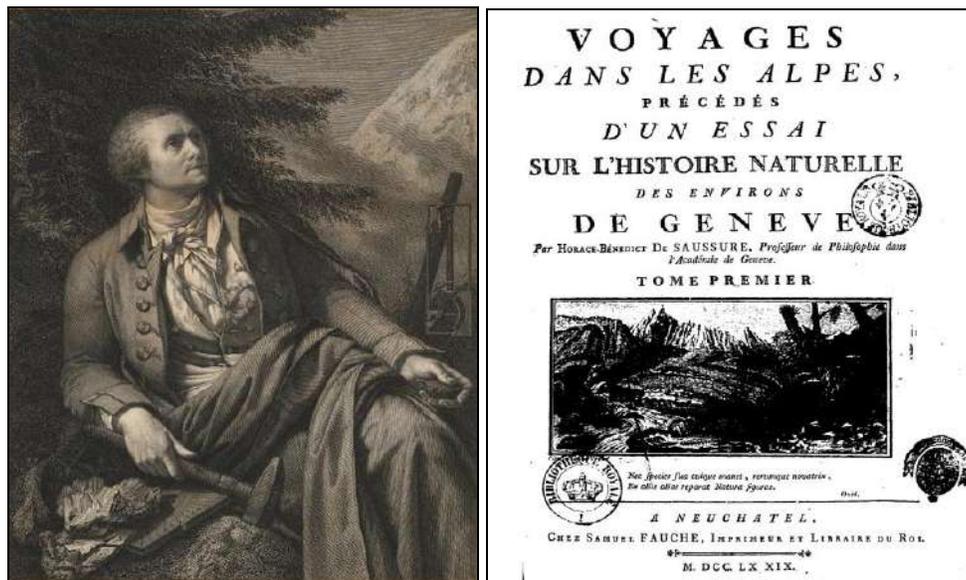


Figura 3. Grabado de H. B. de Saussure por Charles Simon Pradier, según Jean Pierre Saint-Ours.

Portada del 1^{er} tomo de su célebre trabajo “*Voyages dans les Alpes*”. Tomado de

<http://www.harvardartmuseums.org/art/242129> &

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k102951m.image>.

CONTEXTO GEOLÓGICO

Esta cueva está excavada dentro del Macizo de Platé, el cual tiene una extensión de casi 40 km² entre 1.600 y 2.800 m de altitud, formando un poderoso bastión de calizas situado entre los cursos del Giffre y el Arve al sureste de Cluses. Es uno de los karsts de alta montaña más famosos de toda la cadena alpina. El macizo subalpino de Platé está formado por grandes pliegues (un sinclinatorio de cabalgamiento) con un entramado calizo visible en la margen derecha del Arve entre Cluses y Sallanches del orden de 10 a 15 km (Figura 5) (Maire, 1984).

En la parte baja de este macizo dentro de las calizas urgonianas (Barremiense superior - Aptiense inferior) que dominan el valle del Arve se desarrolló esta cavidad. Las rocas presentan un espesor promedio de 200 a 240 m (Figura 6). El Urganiano, en las proximidades de la propia cueva, se encuentra en contacto anómalo (fallas de corrimiento) con el Cretácico Superior (Figuras 7 y 8) (Pittard y de Joly, 1972).

En cuanto a la excavación de la cueva de Balme, esta se produjo entre la fase principal del plegamiento de las cadenas subalpinas y el primer relleno observable (el último es correspondiente con la Glaciación Würm). Es probable que la excavación de la cueva tuviera lugar en el Plioceno superior o en el Cuaternario inferior de acuerdo a Pittard y de Joly (1972).

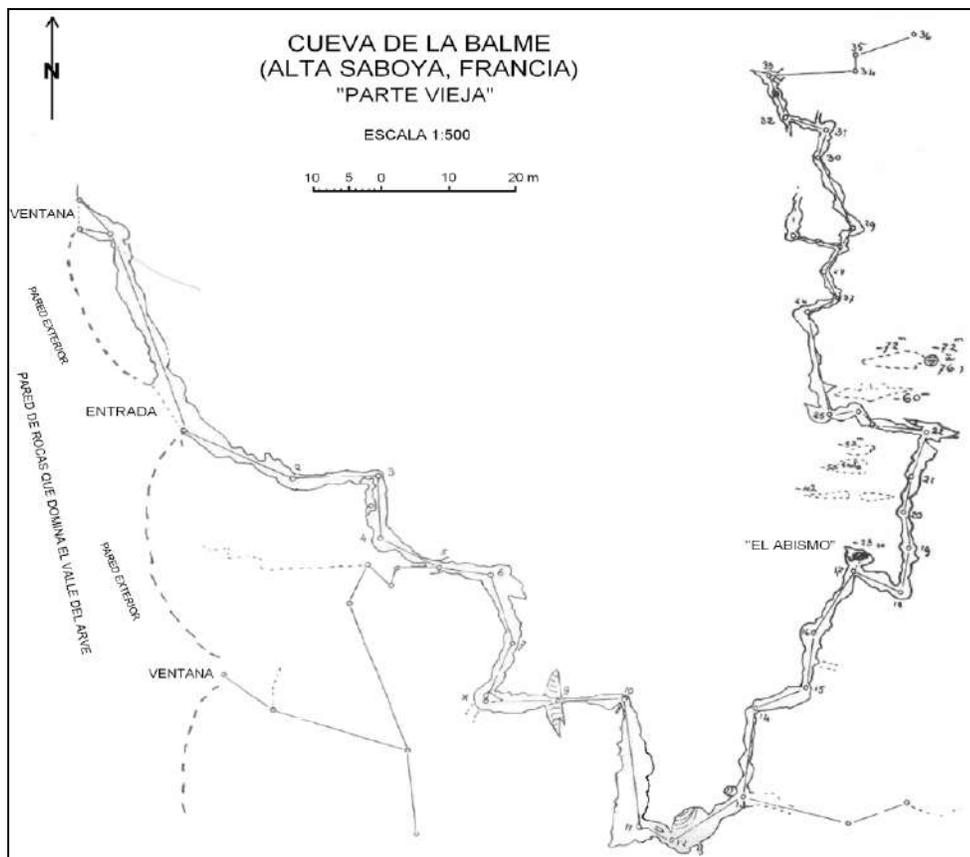
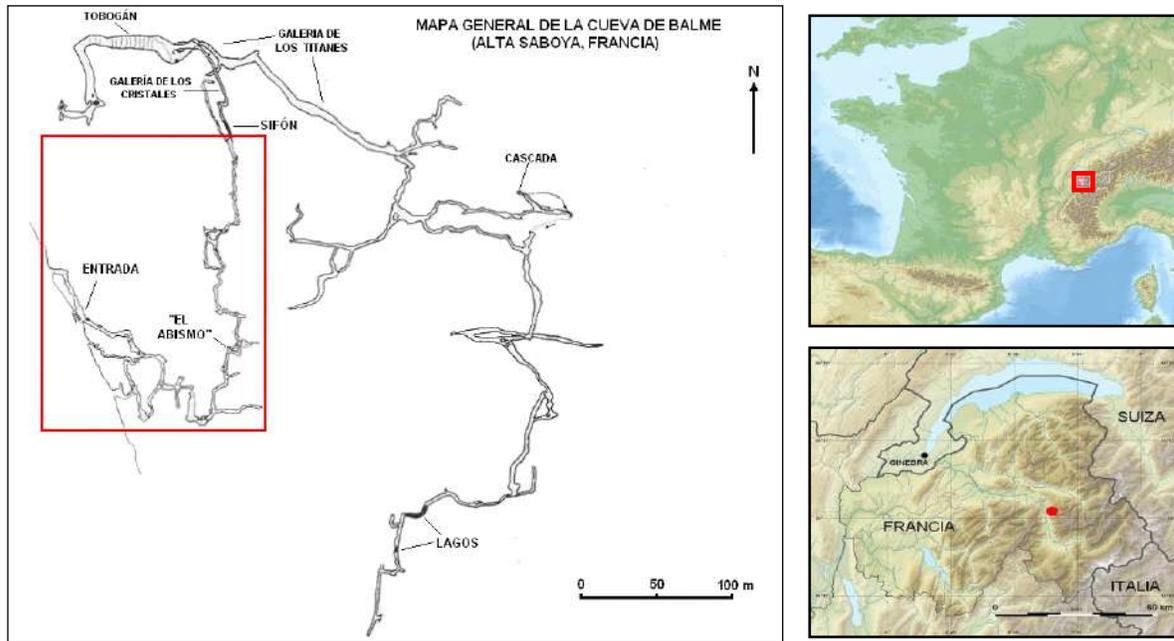


Figura 4. Cartografía general de la cueva de Balme (parte superior) en toda su extensión (2.370 m), el cuadro en color rojo es posteriormente ampliado en la imagen inferior correspondiente con la "parte vieja", zona explorada entre otros personajes por Miranda en 1788. Mapas modificados de Pittard y de Joly (1972).

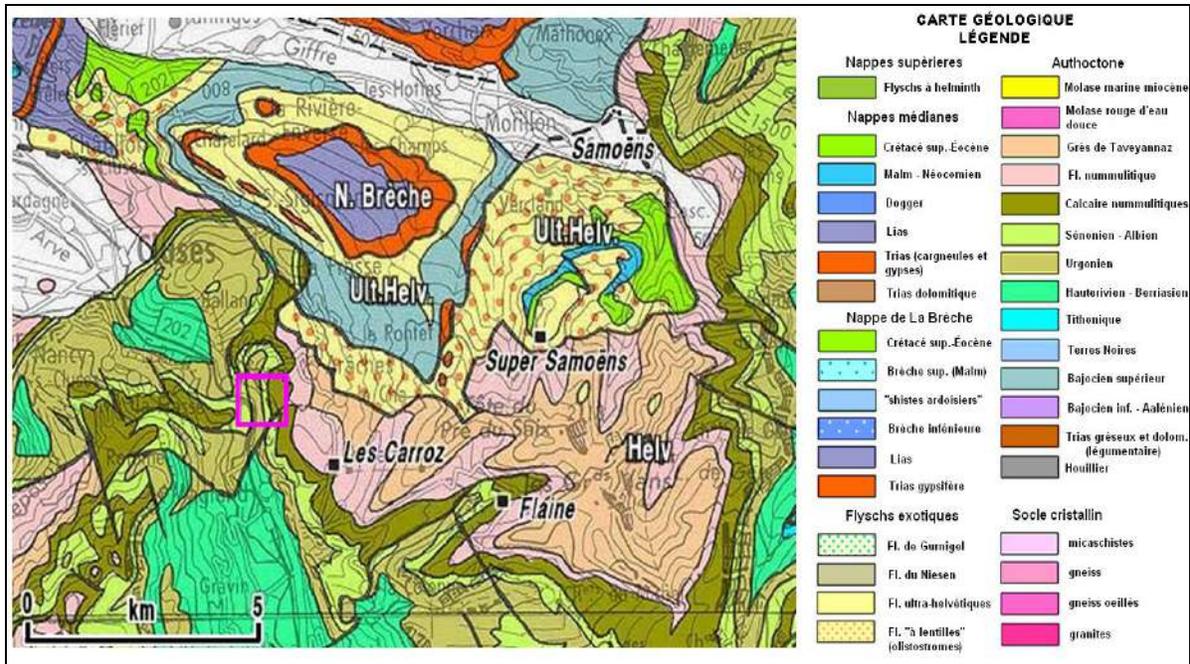


Figura 5. Mapa geológico del Macizo de Platé donde se aprecia en el cuadro en color morado la zona de interés correspondiente a Balme. Tomado de [www. geol-alp.com](http://www.geol-alp.com).

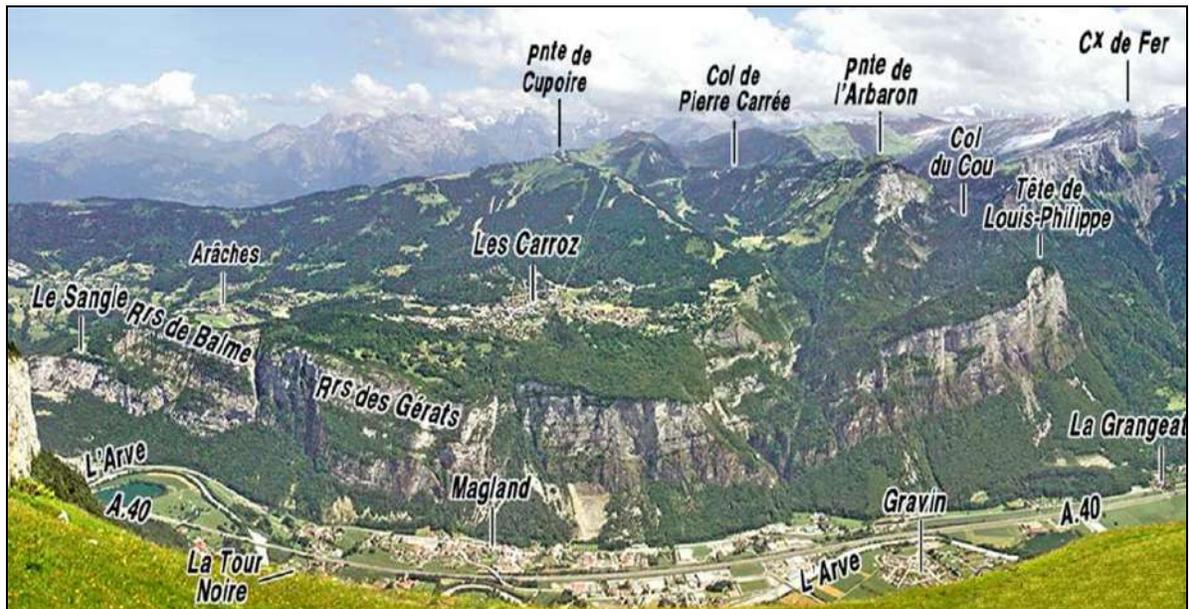


Figura 6. Fotografía con vista hacia el Macizo de Platé donde se aprecia el sinclinorio de las potentes unidades de calizas destacándose en el extremo izquierdo de la foto la zona de Balme, el río Arve discurre al frente y la localidad de Magland se ubica en la parte central de la imagen. Tomado de [www. geol-alp.com](http://www.geol-alp.com).

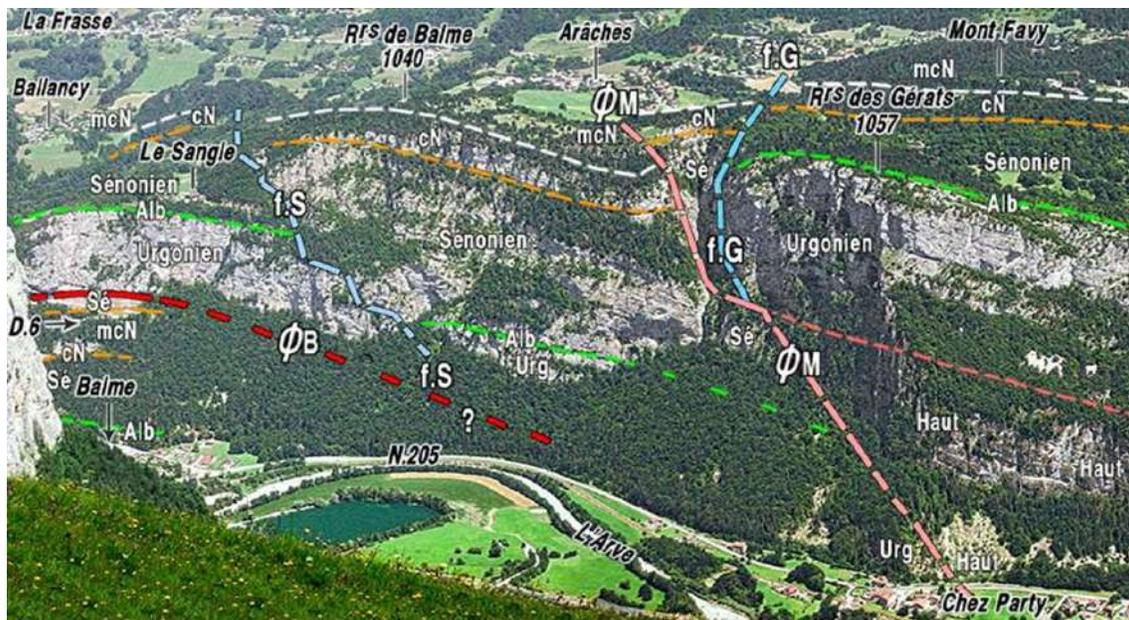


Figura 7. Foto donde se visualizan los acantilados en el margen derecho del río Arve con los corrimientos y las unidades estratigráficas envueltas en la formación de la cueva de Balme; fs: falla de Sangle, fG: falla de Gérats, ØB: cabalgamiento de Balme, ØM: cabalgamiento de Magland. Tomado de www.geol-alp.com.

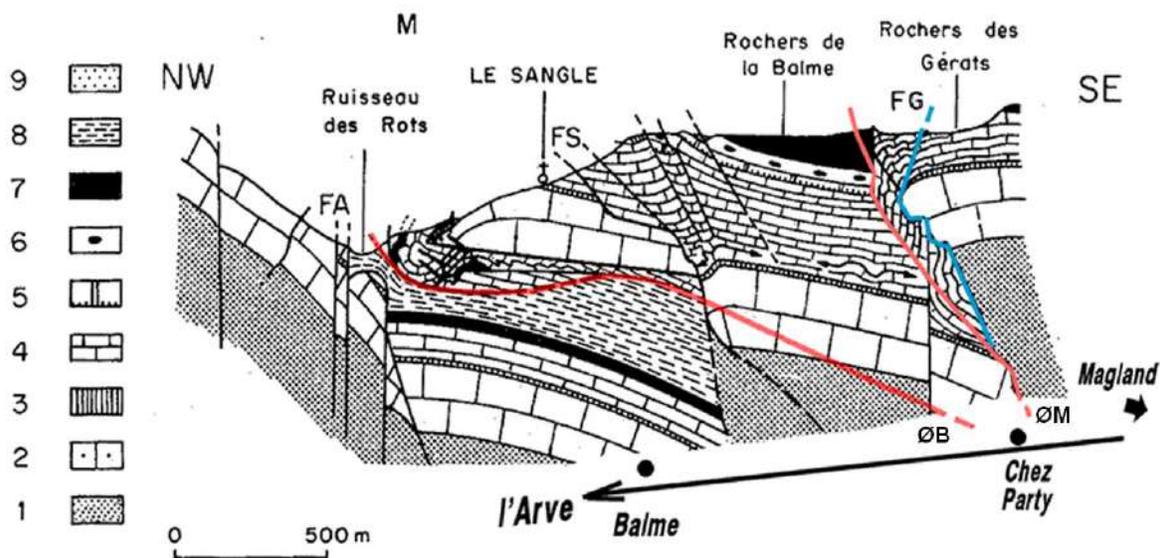


Figura 8. Corte estructural referenciado a la foto anterior que ilustra la geología detallada y la deformación acaecida en la margen derecha del Arve donde se desarrolló la cueva de Balme. FA: falla de Arberroz, FS: falla de Sangle, FG: falla de Gérats, ØB: cabalgamiento de Balme, ØM: cabalgamiento de Magland. (1): Cretácico inferior calcáreo-arcilloso, (2): Urgoniano, (3): Albiano, (4): Cretácico Superior, (5): Lutetiano marino, (6) Calcáreos lacustrinos, (7): Priaboniano marino [5 - 7: Calcáreos nummulíticos], (8): Esquistos Terciarios, (9): Arenisca de Taveyenne. Tomado de www.geol-alp.com.

La altitud de esta cueva es de 710 m sobre el nivel del mar. Se accede a ella por un camino bajo el bosque, partiendo de la carretera que sube desde el caserío de Balme hacia Arâches, en la última curva a la izquierda antes de acercarse al tramo de carretera que sube al último risco. El camino, inicialmente recto y de suave pendiente durante unos 150 m, alcanza luego una fuerte pendiente de la montaña en tres zigzags sucesivos y se acerca a la cueva en su entrada principal, un pórtico de unos 8 m de ancho por 4 m de altura. Hay cuatro aberturas en la pared rocosa, alineadas regularmente cada 30 m más o menos, a lo largo de una línea de ruptura ligeramente ascendente de derecha a izquierda (sureste a noroeste), pero solo la entrada principal (la segunda desde la izquierda) es fácilmente accesible (Pittard y de Joly, 1972).

DESCRIPCIÓN DE LA VISITA

El ascenso de Francisco de Miranda a la cueva fue realizado con la ayuda de un guía de la localidad de Magland llamado Marie Perrolaz y este narra en su Diario de Viajes la experiencia a su llegada y visita posterior a la cavidad, al respecto Miranda escribe (Colombeia, Viajes, Tomo XV, N° 1383, pág. 147-149):

“Partimos á las 5.1/2 de la mañana [Salanches], y repasamos el puente viendo aun el Mont Blanc como si estuviese pegado — á 1. leg. de aqui encontramos la Cascada Dunant d'Arpenáz, que tiene alguna similitud con la de Stauback mas es inferior en altura, en agua y en configuración, pues una tercera parte no cae, sino corre por la peña — es sin embargo agradable.— 1. leg. mas adte. llegamos á Maglans, buen village, donde tuvimos The, y buena miel; y una niña que vino á enseñarnos el camino de la caverna de Balme que está 1/2 legua sobre el camino: llegamos en casa del conductor Marie Perrolaz que aprontó belas [velas], cuerda pr montar &... degé aqui los caballos, y me fui con él á pie aciarriva — montamos una subida de cerca de una hora bastante difícil, y fatigosa... y al fin pr. una mala escala de madera, y pr. la cuerda atada á un árbol montamos á la grotta que es hermosa, tiene muí bella vista, y está bien descripta pr. Mr. De Saussure — tiene dos grandes bocas al frente; y en la mas pequeña hai un grueso árbol de cereza, nacido mas de 4 varas dentro, de una cagada, y que se ha inclinado á salir fuera... una mugér monto ensima este año á coger ramas para dar á comer sus cabras — véase si saben marchar sobre el riesgo — ensendimos nuestras luces, y entramos en la gran galería, que casi toda está cubierta de incrustaciones — á poca distancia se encuentra un espacio en forma rotonda, que llaman la Capilla y tiene similitud — mas adelante se encuentra una fuente de bonissima agua, y un grandioso apartamiento, cubierto de incrustaciones que asimilan á festones, cortinas, guirlandas &c. en el modo mas poético que quiera imaginarse.— mas adelante se angosta y baxa la galería, y alli se encuentran pedazos como de columnas, y capiteles rotos figurando como ruina... mas adelante está el Pozo que llaman, y es una continuación de la propria galería, pues quando se arrojan piedras, se siente el ruido basta abaxo tiene hasta aqui la Cueba 640 pasos de largo según me informó el conductor... y es bien penoso el correrla toda — yo rompi mis calsones — hai sin embargo infinitos nombres escritos pr. todas partes desde el año de 1620 y basta de mugeres.— aquí encontré el de mr. De Saussure, y el de Shiping, y Rotheledge, americanos — en fin pr. No dexár de correrla toda entre en 4. pies pr. Una pequeña galería que tiene al remate una pequeña boca qe. Sale á la izquierda de la grande.— en fin bien fatigado césendi [descendí] — le bize dar 6 £. De fr: [luises de Francia] á mi conductor que quedó tan contento, y io seguí mi ruta “.

DISCUSIONES

Hay varios aspectos a destacar en las observaciones realizadas por Francisco de Miranda antes, durante y después de su visita a la cueva de Balme, lo primero es que durante su trayecto a la villa de Magland describe con bastante detalle a la cascada Dunant d'Arpenáz, la cual se encuentra en el valle del Arve en su viaje por esta zona (Figura 9), comparándola con otra imponente cascada visitada por él en la región de Suiza central, específicamente en el valle de Lauterbrunnen denominada Stauback el día 17 de septiembre de 1788 (Colombeia, Viajes, Tomo XV, N° 1383, pág. 125). Posteriormente con la ayuda del guía del área señala que el ascenso duró 1 hora desde la localidad antes citada, por camino tortuoso y difícil a través de malas escaleras y empleando incluso cuerdas para llegar a la boca de la caverna, como en efecto se hacía en ese tiempo (Figura 10), y nos señala que tiene dos grandes bocas al frente y la misma se encuentra muy bien descrita por Saussure, lo que refleja el conocimiento previo de esta caverna que tuvo Miranda a través de la lectura de la obra del científico ginebrino antes de su ida a esta localidad, lo que sin dudas despertó su interés por su paso por esta región.

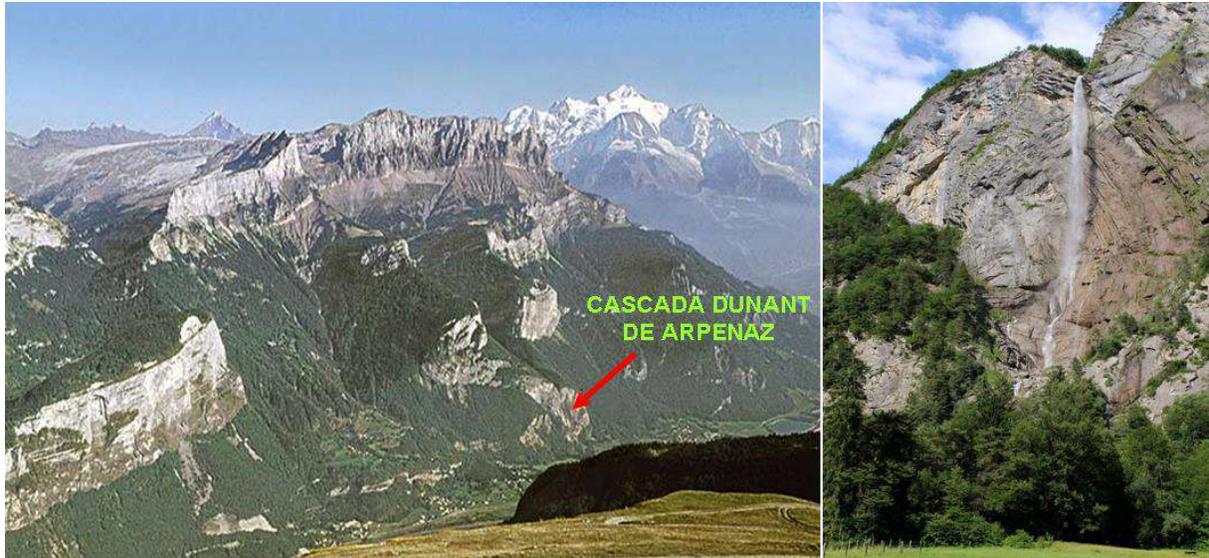


Figura 9. Foto donde se observa la ubicación de la cascada Dunant d'Arpenáz visitada por Miranda, desarrollada sobre unos acantilados calizos del Titiense (Jurásico superior), los cuales se encuentran deformados y plegados en forma de “S” por el intenso tectonismo sufrido en el área. Tomado de www.geol-alp.com.

En cuanto a las descripciones subterráneas hechas sobre la cueva, este indica de forma explícita las formas de las mineralizaciones observadas por él y algunas formas modeladas en la cueva por la acción de las aguas, señalando que entró a una primera galería denominada la Capilla (en forma de una rotonda) cubierta de incrustaciones (calcita) que se asemejan a: festones, cortinas, guirnaldas, etc, “*en el modo más poético que quiera imaginarse*”. Como se aprecia, el aspecto de cómo lucían estas mineralizaciones calcíticas en sus distintas formas en una de las galerías dejó maravillado a Miranda. Al respecto Saussure (1779) en este aspecto llegó a indicar lo siguiente: “*Aguas similares, que rezumen a lo largo de las paredes de la caverna, han formado cristalizaciones de considerable espesor. Estos falsos alabastrós son en algunos lugares de un blanco deslumbrante; y las aspás brillantes que las componen, reflejando por todos lados la luz de nuestras velas, pueden en una descripción poética dar la idea de paredes incrustadas de diamantes*”.

Igualmente Francisco de Miranda señala una fuente de agua, que llegó a probar, caracterizándola como de buena calidad. También Saussure (1779) expresa sobre este particular que: “*Estas aguas cargadas de principios espáticos son perfectamente límpidas; al saborearlas descubrí en ellas, en verdad, un sabor terroso, pero mucho menos perceptible que en una infinidad de aguas de pozos y hasta de fuentes, que se beben a diario*”.

La cueva de Balme que Miranda conoció corresponde al tramo vadoso más cercano a la boca de entrada, aunque existe una compleja red excavada parcialmente en un medio sumergido, es decir, por debajo del nivel hidrostático.

Francisco de Miranda refleja de igual forma en su relato que la galería desciende y se hace angosta, observando pedazos como de columnas y capiteles rotos figurando como ruinas, lo que sin lugar a duda corresponde con estalagmitas y estalactitas desprendidas y acumuladas en el suelo de la cavidad. En efecto la cueva presenta una inclinación en este recorrido que podemos apreciar en un perfil longitudinal que se visualiza en la Figura 11, llegando en ese descenso hasta lo que se denomina el Pozo, que no es más que “El abismo” donde se tiene un desnivel justo en ese punto de -26,1 m con respecto a la entrada de la cavidad de acuerdo a los cálculos topográficos modernos, y que Miranda señala como parte de la propia galería. Allí arrojó piedras para palpar la profundidad que presentaba dicho abismo. Hasta este punto del recorrido él indica que hay 640 pasos de distancia medidos desde la entrada de la cueva según lo que le referencia el guía que le acompaña. Ahora bien, entre el punto de “El abismo” a 26,1 m y la parte más profunda del mismo a

76,7 m, el desnivel existente es de 50,6 m. La proyección en planta de la parte profunda de "El abismo" puede ser vista en la Figura 4.

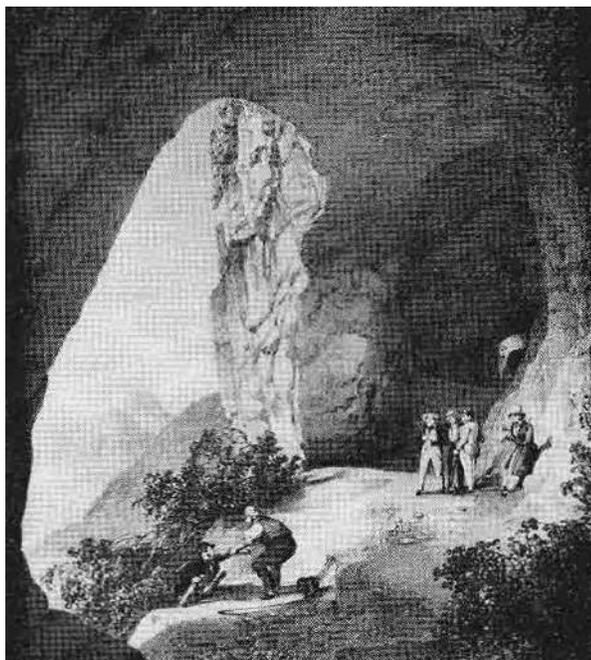


Figura 10. Grabado antiguo que muestra el pórtico principal de la cueva de Balme y una de las aberturas a la izquierda de la misma. Para visitarla había que subir escaleras y hacerlo con guías. Tomado de Pittard y de Joly (1972).

Es importante aclarar que el dato de los 640 pasos es hasta el fondo de la caverna y no hasta "El abismo" como le indicó el guía a Francisco de Miranda, según los datos aportados por Saussure (1779) en su obra, quien estableció que hasta el Pozo o "El abismo" desde la entrada de la caverna hay 340 pasos. Destaca Saussure igualmente que: *"no tenía cuerda para encontrar su profundidad y no pude juzgarlo cuando las piedras comienzan a descender allí, porque, como golpean varias veces contra las paredes del pozo, su velocidad se ralentiza, pero juzgué que era muy profundo. Y también oí al final de su caída este rodar de guijarros, que había sido tomado por el ruido de un montón de oro"*.

La cueva es bastante accidentada según nos indica Francisco de Miranda en todo su trayecto, en alguna sección al final de la misma tiene que recorrerla agachado para no dejar de visitarla toda, llegando incluso a romper su ropa en ese periplo, saliendo finalmente por una pequeña galería con una pequeña boca a la izquierda de la galería grande. Este trayecto accidentado también es descrito por Saussure en su obra *"Voyages dans les Alpes"* de 1789, donde indica que: *"la altura, el ancho y la forma general de las paredes de la cueva varían mucho; aquí hay una galería grande y hermosa, allí hay un pasaje tan angosto que uno solo puede entrar en él agachándose mucho; más adelante, amplios salones con bóvedas góticas muy elevadas, estalactitas y estalagmitas bastante grandes y de gran belleza"*. En la imagen de la Figura 12 se aprecia el camino de ascenso hacia la cueva, así como una parte de la galería de acceso y las mineralizaciones de calcita descritas por Miranda como "cortinas".

Otro hecho particular observado por Miranda es una gran cantidad de firmas plasmadas en las paredes de la cueva desde incluso 1620, entre ellos la de Saussure, aún apreciada en los actuales momentos (Figura 13), lo que denota el conocimiento y la visita de diversas personas de esta gruta desde tiempos antiguos.



Figura 11: Perfil longitudinal de la cueva de Balme hasta el área de "El abismo", reflejando una clara profundización como lo señala Miranda en sus descripciones. El desnivel con respecto a la entrada de la cavidad es de 26,1 m y con respecto al fondo del abismo de 76,7 m. Entre ambos puntos se tiene un desnivel de 50,6 m. Modificado de Pittard y de Joly (1972).

Es importante acotar que el primer volumen de la famosa obra "*Voyages dans les Alpes*", donde se describe esta cavidad, no fue publicada sino un año después del recorrido de Miranda a la cueva de Balme, es decir, en noviembre del año 1789 en la ciudad de Neuchâtel, Suiza. No obstante, Francisco de Miranda pudo llegar a contar con una publicación o escrito preliminar acerca de esta obra científica de Saussure, la cual le fue suministrada por M. A. Pictet, con quien mantenía correspondencia y posteriormente contactó durante su permanencia en Ginebra, y también quizás lo asesoró en algunas de sus travesías por esta región de Europa, al respecto en una carta escrita de Pictet a Miranda, este señala lo siguiente (Colombeia, Viajes, Tomo XV, N° 1402, Folio 95):

"El profesor Pictet presenta sus más atentos saludos al señor de Meyrat, y tiene el honor de enviarle la parte de la obra del señor de Saussure que menciona el recorrido que le propone hacer por el Main y por los lagos de Joux y de Neuchâtel. Quizás tenga tiempo de echarle un vistazo y esto hará más interesante ambos viajes. Lunes por la mañana al señor de Meyrat Gentilhombre americano".

El señor de Meyrat era un nombre falso que empleaba Miranda durante su recorrido por Suiza para eludir a los espías de la monarquía española que le acechaban.

Luego Francisco de Miranda comenta al final del día 24 de septiembre de 1788, en su Diario de Viajes lo siguiente (Colombeia, Viajes, Tomo XV, N° 1383, pág. 147-149):

... "me estuve leyendo hasta media noche y con gusto, pues observé que lo que dicen los naturalistas de las montañas primitivas, que las bojas, o sonas están perpendiculares, y no horizontales, se vé cíaramte [claramente] en la aguja del Drue, y otras en Chamoungny &c."

Como se aprecia, Miranda estaba leyendo las obras de destacados naturalistas y era tema de interés suyo, al respecto en la cita anterior indicaba en particular las deformaciones observadas de los estratos rocosos de las montañas los cuales se encuentran perpendiculares y no horizontales, esto como se sabe en tiempos modernos es debido obviamente al tectonismo que afecta a las regiones elevando no solo las capas sedimentarias sino también cuerpos graníticos que se encuentran igualmente como en la aguja del Dru y en

otras áreas de Chamonix, Francia.



Figura 12. Foto que ilustra el ascenso hacia la entrada de la cueva mediante cuerdas (izquierda), así como la galería de acceso (superior derecha) y las mineralizaciones de calcita sobre el techo que se asemejan a "cortinas" (inferior derecha), tal como lo indicaba Miranda en las descripciones de su Diario de Viajes. Tomado de https://www.tripadvisor.co/Attraction_Review-g3135610-d6900906-Reviews-Grotte_de_Balme-Magland_Haute_Savoie_Auvergne_Rhone_Alpes.html



Figura 13. Firma del científico Saussure en una de las paredes de la cueva de Balme, señalada por Miranda en sus descripciones del viaje, junto a otras antiguas rúbricas. Tomado de Gauchon (2011).

Quizás la obra que continuaba leyendo y a la cual no hace Miranda mención explícita en su diario, era la correspondiente al trabajo preliminar de Saussure, quien habla sobre diversos aspectos de geología y en clara referencia a las deformaciones de las rocas en toda esa región de la Alta Saboya, en su texto de 1789 (Capítulo IV, pág. 383) señala lo siguiente:

"Tan pronto como uno pasa por la ciudad de Cluse, uno ve, girando a la derecha, las rocas sobresalientes debajo de las

cuales se pasó antes de cruzar el Arve. Podemos distinguir desde aquí el perfil de las capas de estas rocas y reconocemos que son casi perpendiculares al horizonte. Estas capas están adosadas a otras capas calcáreas y verticales como ellas, pero que son la continuación de capas más o menos horizontales, parece que una fuerza desconocida ha doblado en ángulo recto el extremo de estas capas, y por lo tanto se han visto obligadas a asumir una posición vertical".

En otras citas de este mismo Capítulo IV (pág. 391) para explicar las observaciones de los estratos en Balme indica lo siguiente:

"Este tipo de piedra calcárea es muy probable que tenga sus capas dobladas u onduladas en forma de S, Z ó C. Cerca de la cueva vemos un hueco en medio de los bancos de la roca gris, las capas delgadas han llenado este vacío pero están en este espacio extremadamente apretadas. Entendemos que este vacío y este reemplazo se hicieron en el mismo momento de la formación de estas rocas".

Por último Saussure (1779) plantea lo siguiente (Capítulo IV, pág. 398):

"Sería ahora cuestión de decir qué fuerza pudo haberles dado esta situación a estos estratos: ¿Cómo podrían haber sido enrollados para que los más bajos se convirtieran en lo más altos? La primera idea que se presenta es la de los fuegos subterráneos. Lo que podría incluso hacer sospechar que estas capas fueron realmente levantadas por una fuerza subterránea".

Todas estas interrogantes y respuestas orbitaban en la mente de estos naturalistas prolíficos de finales del siglo XVIII, tratando de dar respuestas a lo que estaban observando en el entorno natural que era objeto de estudio y que les rodeaba, razón por la cual pensamos que como buen lector, admirador y observador de la naturaleza y del paisaje que estaba recorriendo, Francisco de Miranda quizás no escapó a algunos de estos planteamientos, ya que con sumo gusto, como él mismo señala en base a la obra que se encontraba leyendo al final del día de su visita a Balme, ese escrito le dio crédito a lo que observó en el valle de Chamonix.

CONCLUSIONES

La obra de Francisco de Miranda ha sido objeto de innumerables artículos, libros y comentarios sobre diversos ámbitos de su vida, especialmente en aspectos culturales, políticos y militares, dada su trayectoria y transcendencia histórica. Fue un fiel exponente del siglo de las luces y de la Ilustración del siglo XVIII, un hombre entendido en los más diversos tópicos del saber humano de suma inteligencia y que estudiaba y leía con insaciable curiosidad, además de poseer un sentido de la crítica y agudeza admirables. Como se ha visto en esta faceta desconocida de su vida, en su largo periplo por Europa durante 1785-1789, se interesó también por saber y conocer aspectos de esa naturaleza que se mostraba ante sus ojos y que se atrevió a recorrer y comprender, dejándonos como legado en sus invaluable memorias de sus diarios la descripción detallada de esta experiencia subterránea en su visita a la cueva de Balme en Francia en 1788, razón por la cual es quizás uno de los primeros venezolanos que actuó como pionero de la espeleología fuera de Venezuela.

AGRADECIMIENTOS

A la Lic. Lisskell Franco, del CIT de INTEVEP, S.A por su valioso apoyo y colaboración en la búsqueda de material bibliográfico que enriqueció esta investigación.

REFERENCIAS

- Colombeia, Viajes, Tomo XV, Tomo XVI. <http://www.franciscodemiranda.org/colombeia/>
- Gauchon, C. 2011. Horace-Bénédict de Saussure (1740-1799): quand l'homme du Mont-Blanc explorait les cavernes. *In: Karstologia: revue de karstologie et de spéléologie physique*, N°57, Spéléothèmes du Désert libyque (Egypte) et Fantômes de roche en entre-deux-Mers (Gironde): 55-59.
- Pittard, J. J. & de Joly, S. 1972. La grotte de Balme, une célèbre caverne savoyarde. Hypogées-les Booueux, *Bulletin de la Section de Genève de la SSS*, 28, 59 p.

Maire, R. 1984. Un exemple de karst haut-alpin: le Désert de Platé (Haute-Savoie). Carte géomorphologique au 1/25.000. *In*: Karstologia: revue de karstologie et de spéléologie physique, N° 3, Karst des Alpes Occidentales. 25-33.

Saussure H. B.1789. Voyages dans les Alpes, précédés d'un Essai sur l'histoire naturelle des environs de Genève. Tome 1. Chez Samuel Fauche, Neuchâtel, 541 p.

Imágenes de fuentes de Internet de dominio público

Francisco de Miranda. Retrato: <http://franciscodemirandayrusia.org>

H. B de Saussure. Grabado: www.harvardartmuseums.org/art/242129

Libro "Voyages dans Les Alps", 1789: www.gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k102951m.image

Fotos geológicas y estructurales de Balme, Francia: www.geol-alp.com.

Fotos de la cueva de Balme, Francia: https://www.tripadvisor.co/Attraction_Review-g3135610-d6900906-Reviews-Grotte_de_Balme-Magland_Haute_Savoie_Auvergne_Rhone_Alpes.html

**NADA VUNJAK (1922-1966).
PROFESORA DE MINERALOGÍA EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA, UCV**

Franco URBANI PATAT ¹

RESUMEN

Nada Vunjak nace en 1922 en la actual de Croacia. Obtiene grado en Mineralogía-Petrología en la Universidad de Belgrado y realiza cursos de postgrado en Francia y Bélgica. Emigra a Venezuela y luego de una breve estadía en Maracaibo ingresa como docente en la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia de la Facultad de Ingeniería de la UCV, donde ejerce como profesora de mineralogía, ascendiendo en el escalafón universitario a la categoría de Profesor Asociado, hasta su temprano fallecimiento acaecido en 1966. Fue una dedicada profesora muy apreciada por colegas y estudiantes. Publicó el primer trabajo geocronológico en Venezuela por el método de autoradiografía -actualmente en desuso- y estudio cristales de cuarzo para uso en osciladores. Su mayor legado - visible para todos- está en haber montado gran parte del hoy día denominado "Museo Geológico José Royo y Gómez" de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica.

ABSTRACT

Nada Vunjak (1922-1966). Professor of Mineralogy at the Faculty of Engineering, Central University of Venezuela.

Nada Vunjak was born in 1922 in the Republic of Croatia. She obtained a degree in Mineralogy-Petrology at the University of Belgrade, she did postgraduate studies in France and Belgium. She emigrates to Venezuela and after a brief stay in Maracaibo, she enters as a faculty member at the School of Geology, Mines and Metallurgy of the Faculty of Engineering of the UCV, where she works as a professor of mineralogy, rising to the category of Associate Professor, until her early death in 1966. She was a dedicated teacher highly appreciated by her colleagues and students. She published the first geochronological work in Venezuela with a method nowadays in disuse and studied of quartz crystals for use in oscillators. His main legacy -visible to all- is having set up a large part of what is now called the "José Royo y Gómez Geological Museum" of the School of Geology, Mines and Geophysics.

Palabras clave: Biografía, museo geológico, vertebrados fósiles, geocronología.

Keywords: Biography, geological museum, fossil vertebrates, geochronology.

¹ Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Individuo de Número de las academias Nacional de Ingeniería y el Hábitat y de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales.

INTRODUCCIÓN

Nada² Vunjak Bobinac (Fig. 1) nace el 14 de septiembre de 1922 en Otočac, República de Croacia, Yugoslavia. Luego de obtener su licenciatura en la Universidad de Belgrado, realiza cursos de especialización en Francia y Bélgica. Viaja a Venezuela en 1956, donde se establece en Maracaibo y luego, el 1 de noviembre de 1957 es contratada por la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia de la Facultad de Ingeniería de la UCV, donde ejerce como profesora de mineralogía. Fallece prematuramente en Caracas el 6 de agosto de 1966.

Acabada la II Guerra Mundial, Nada Vunjak se inscribe en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas de la Universidad de Belgrado, de donde egresa el 3 septiembre de 1949 con el título a nivel de licenciatura como Petrografo-Mineralogista.

En septiembre de 1949 ingresa como Asistente Petrografo-Mineralogista de la Academia de Ciencias en Belgrado. En noviembre del año siguiente ingresa con el mismo cargo en el Instituto para la Investigación de Geología, Minas y Tecnología de Belgrado, donde trabajó hasta febrero de 1955. De este período existe un informe³ secreto del 26 de marzo de 1954 de la Agencia Central de Inteligencia de los EEUU, donde se menciona a Nada Vunjak como una de las principales expertas en investigaciones en energía atómica (Fig. 3).



Nada Vunjak
/ Nada Vunjak /

Figura 1. Nada Vunjak Bobinac (1922-1966).⁴

² En algunos trabajos firma como “Nadia” y así se hacía llamar a sus estudiantes.

³ Informe desclasificado, titulado *Report on the Current Status of Research in Yugoslavia*.
https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC_0000683126.pdf
<https://ia600800.us.archive.org/3/items/CIA-RDP82-00457R010800120010-2/CIA-RDP82-00457R010800120010-2.pdf>

⁴ Fuente: *Geos*, Caracas, UCV, 10: 14, 1964.



Figura 2. Título obtenido por Nada Dj. Vunjak en la Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales de la Universidad de Belgrado.

SECRET

1. Institute for Geological, Mining and Technological Research, 6/1 Nemanjina St., Belgrade.

The only information available on this Institute is that it has obtained, from U. S. manufacturers, gamma survey meters for preliminary fieldprospecting for radioactive ores, and decade scalars used in laboratory tests of representative ore samples. Top personnel are reported to be Dusan Radosimovic and Nada Vunjak.

An office for atomic energy research is located in Belgrade, and is known as the Directorate for Geological Exploration and Mine Studies (Uprava za Rudarsko Istraživanje i Rudarske Studije). Installations to examine radioactive ores and substances are located in the basement of the building. The leading Yugoslav experts in atomic energy employed in this Directorate are Dusan Radosimovic and Nada Vunjak.

Figura 3. Fragmento de informe de la CIA sobre el estado de la investigación científica en Yugoslavia.

Desde febrero 1955 hasta abril 1956 disfruta de una beca de postgrado en Francia y Bélgica:

- En el Laboratorio del Museo Nacional de Historia Natural de París, estudió minerales radiactivos con el profesor **Jean F. Orcel**⁵ y allí mismo, con la dra. **Elizabeth Jérémime**⁶ se perfeccionó en la determinación óptica de los feldespatos por el método de la Platina Universal de Cuatro Ejes de Fedorof⁷.

- En el **Centro** de Investigaciones Radiogeológicas de Nancy, trabajó en aplicaciones geocronológicas de técnicas de

⁵ **Jean François Orcel** (1896–1978) fue un distinguido mineralogista francés del Laboratorio del Museo Nacional de Historia Natural de París.
<https://www.researchgate.net/publication/228929343>

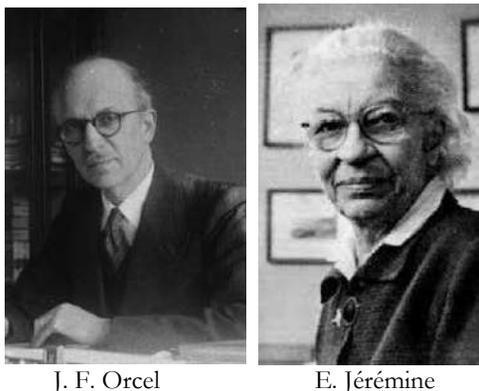
⁶ **Elizabeth Jérémime** (1879-1964) (nacida en Rusia como Tschernaieff, Jérémime es el apellido de casada). Mineralogista y petróloga del Laboratorio del Museo Nacional de Historia Natural de París. <http://www.amis-mineraux.fr/phocodownload/conferences/femmes_geologues.pdf> <<https://vdoc.pub/download/international-women-in-science-a-biographical-dictionary-to-1950-pqa4p0edjgo0>>

⁷ Este delicado equipo fue adquirido por la UCV, pero luego del fallecimiento de la Prof. Vunjak, nunca fue vuelto a utilizar. El instrumento se conserva en el Museo de la Escuela.

auto-radiografía (placas nucleares), con el profesor **René Coppens**⁸.

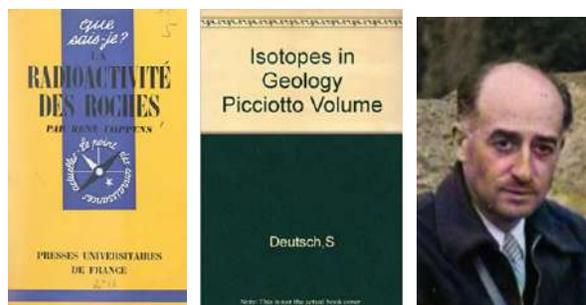
- Luego se traslada a Bélgica, donde en el Centro de Física Nuclear de la Universidad Libre de Bruselas, trabaja en la determinación de las edades de las rocas eruptivas por el método de aureolas pleocroicas, con el profesor **E. E. Picciotto**⁹.

Por sus estudios en Belgrado y con los entrenamientos en Francia y Bélgica, estaba familiarizada con todos los aparatos entonces utilizados en mineralogía.



J. F. Orcel

E. Jérémine



R. Coppens

E. E. Picciotto

José Royo y Gómez

Figura 4. Imágenes relativas a los profesores en la vida profesional de Nada Vunjak.

ACTIVIDADES EN VENEZUELA

Nada Vunjak llega a Venezuela el 19 de abril de 1956. Reside en Maracaibo contratada por la empresa de servicios "Ingenieros y Técnicos Asociados C.A." con la cual realiza trabajos topográficos para las compañías Shell, Creole y Mene Grande.

⁸ **René Joseph Coppens** (1910-1996), afiliado al Centre de Recherches Radiogeologiques de Nancy. Especialista en las técnicas de autoradiografía y radioactividad de las rocas. https://data.bnf.fr/fr/10890966/rene_coppens/

⁹ **Ezra Edgard Picciotto** (1921-2005). Ciudadano italiano nacido en Turquía, reconocido especialista en el campo de la geología isotópica. Durante la mayor parte de su vida profesional estuvo afiliado a la Universidad Libre de Bruselas.

El 11 de julio 1957 ofrece sus servicios a la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia de la UCV, para las asignaturas de Geología General, Mineralogía, Mineralogía Óptica, Petrografía y Petrología. Inicia sus actividades en la UCV el 1 de noviembre de 1957. Hasta diciembre de 1958 aparece clasificada como Instructor a tiempo completo, como *Jefe de los trabajos prácticos de la Escuela*, para Mineralogía, Petrología y Geología General (Fig. 5) bajo la guía del Prof. José Royo y Gómez.¹⁰

Materia:	Sección:	Días:	Horas:	Aula: o lugar:
Ayuda al prof. José Royo y Gómez, titular, en las siguientes materias:				
Geología general		martes	5½ a 6½	Laboratorio
"		miércoles	10½ a 11½	"
Mineralogía		miércoles	3½ a 6½	"
Petrología		martes	3½ a 5½	"
Permanece en Laboratorio de 8 a 12 a.m. y de 2 a 6 p. m. dedicada a trabajos de investigación en las horas libres de las prácticas.				

Figura 5. Horario de clases prácticas para abril de 1958.

En 1959 colabora con la organización del III Congreso Geológico Venezolano celebrado en Caracas.

El 11 de abril de 1960 obtiene la nacionalidad venezolana.

El 20 de octubre de 1960 la Comisión Clasificadora de la Facultad, emite un oficio indicando que su título no es revalidable ya que no hay una especialidad equivalente, pero considera que el nivel de su título primario obtenido en Belgrado es equivalente a los que expide la Facultad de Ingeniería. Con esta constancia se inscribe en el Colegio de Ingenieros.

En octubre de 1961 pide el cambio de dedicación a Dedicación Exclusiva. Solicita su reclasificación, resultando como Profesor Agregado con 4 años de antigüedad.

El 30 de diciembre de 1961 fallece en Caracas el Prof. José Royo y Gómez con tan solo 66 años de edad, quien fuera su Profesor Guía, durante el período de Instructor.

Participa en la *Primera Convención Venezolana de Geólogos*, celebrada en Caracas del 17 al 20 de septiembre de 1963.

En noviembre de 1964 presenta el trabajo *Aplicación del método de autoradiografía en la determinación de la edad de la granitización en las proximidades de Ciudad Bolívar*, para ascender a la categoría de Asociado. El jurado firma el veredicto aprobatorio en abril de 1965 (Fig. 6). Con esto queda clasificada como Profesor Asociado con antigüedad desde el 1 de octubre de 1961 y con efectos administrativos, retroactivo desde el 1 de enero de 1965.

¹⁰ **José Royo y Gómez** (1895-1962), notable geólogo español que desde 1951 trabajó en la Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Ver su biografía en CHARLTON DE RIVERO (1962).

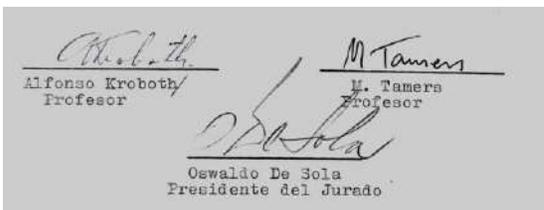


Figura 6. Firmas del veredicto de su trabajo de ascenso a la categoría de Profesor Asociado.¹¹

Del 4 al 20 de Agosto 1965 toma un curso de Espectrofotometría dictado por la dra. J. Bedras Gubdon en INVESTI.

En agosto 1965 presenta un nuevo el trabajo titulado *Estudio petrográfico de una Eusilita Ácida y otras granulitas y migmatitas existentes en el sitio donde se construye el puente sobre el Río Orinoco, Ciudad Bolívar*¹² para optar a la categoría de Profesor Titular. La Escuela propone como Jurado a los profesores V. M. López, F. Galavis y O. de Sola, pero la Comisión Calificadora detiene el trámite, aduciendo que la Prof. Vunjak no tenía el título máximo que otorgaba la Facultad de Ingeniería, es decir el título de Ingeniero¹³. Para el período 1957-1966, consideramos que la Prof. Vunjak fue la más orientada a la investigación científica de todo el personal del Departamento de Geología de la UCV.

El 20 de mayo de 1966, la Prof. Vunjak solicita un reposo médico, adjuntando una constancia del Dr. Jorge Burmicky, con el siguiente diagnóstico: “... *sufre de una hepatitis grave colangioliática con Ictericia Intensa y mantenida.... Para su restablecimiento va a requerir unos 2-3 meses de reposo absoluto*”. El 3 de junio, el Decano de la Facultad de Ingeniería, Prof. Héctor Isava E. le otorga el permiso “*por el tiempo necesario para su total restablecimiento*”, lo cual no ocurrió, ya que fallece prematuramente el 6 de agosto.¹⁴

¹¹ El Dr. M. Tamers, investigador del IVIC con un avanzado laboratorio para determinación de edades por ¹⁴C. Luego de salir de Venezuela realizó avances tecnológicos en este campo.

¹² El texto de este trabajo de ascenso no ha sido localizado. El término eusilita probablemente refiera a un tipo de cuarcita del Complejo Imataca (S. Grande, com. pers., nov. 2022).

¹³ Esta opinión de la Comisión Calificadora, contradice lo expresado por ellos mismos en un oficio del 20 octubre de 1960, que indicaba que el título de la Prof. Vunjak no era revalidable por no haber uno equivalente, pero que era del mismo nivel académico de los títulos otorgados por la Facultad de Ingeniería. Con esta constancia pudo inscribirse en el CIV.

¹⁴ A comienzos de 1968 en un curso con el Prof. Virgil Winkler, éste nos explicó que en la década de los años 1950's varias personas habían padecido graves problemas hepáticos incluyendo fallecimientos, debido a la inhalación de vapores de bromoformo durante la preparación de minerales pesados y por eso, solo se debía usar bajo campanas extractoras. Como ejemplos cercanos mencionó la muerte de los profesores Enrique Rubio Sandoval y Nada Vunjak. Algunos ejemplos internacionales de este problema de salud aparecen en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1026148/>

Sociedades a la que estuvo afiliada

Sociedad de Geólogos, Belgrado, Yugoslavia, desde 1949.
Société française de Minéralogie et de Cristallographie, París, Francia, desde 1955.
Colegio de Ingenieros de Venezuela, desde enero 1961.



Séance du 10 mars 1955.

M^{me} Nada VUNJAK, minéralogiste, assistante à l'Institut de Recherches, Kumodraska, 85, Belgrade, Yougoslavie, présenté par M. J. Oréal et M^{lle} S. Caillière.

VUNJAK, M^{me} Nada (1955), Miné a'og., Dpt Geologia, Facultad de Ingeniería, Universidad central de Venezuela, Caracas (Venezuela).

1962

LA PROFESORA VUNJAK

Aparte de la sección anterior extraída principalmente de su expediente universitario, debe señalarse que la profesora Vunjak fue muy apreciada por sus colegas docentes y estudiantes. En su inicio fue contratada fundamentalmente para aliviar la carga de las prácticos de las asignaturas que dictaba el Prof. José Royo y Gómez y por eso, fue contratada como “Jefe de Trabajos Prácticos” de las asignaturas Geología General, Mineralogía y Petrología. Durante su período de contrato como Instructor, el Prof. Royo y Gómez fue su Profesor Guía, pero también se convirtió en su mentor y amigo.

La oficina de la Prof. Vunjak era la actual sala 310A, con la siguiente distribución: Su escritorio y biblioteca se encontraban al lado de la ventana, al otro extremo, estantes con reactivos químicos, en una de las paredes varios muebles-gaveteros con la colección mineralógica de referencia; en el centro un mesón de trabajo y, en la otra pared algunos instrumentos de investigación. Esta oficina conectaba internamente con la oficina 308, entonces ocupada por el Prof. Royo y Gómez¹⁵.

El laboratorio para las prácticas de los estudiantes de mineralogía y geología física, se ubicaba al lado de la oficina de la Prof. Vunjak, donde actualmente están las salas 310B y C. Estaba equipado con mesones con bateas, con agua caliente y fría, aire comprimido y gas para los mecheros Bunsen. Adosados a las paredes y en torno a mesones de trabajo, estaban algunas vitrinas iluminadas, contentiva de los

¹⁵ El Prof. Wolfgang Scherer recuerda que esa puerta siempre permanecía abierta.

ejemplares más valiosos de la colección de minerales y de rocas.

Entre 1957-1959 el Prof. Royo y Gómez participó junto al Prof. José María Crucent en varias excavaciones de megafauna pleistocena en Muaco, Taima Taima y Urumaco, estado Falcón. Los ejemplares óseos se trajeron de vuelta a la UCV, donde la Prof. Vunjak se encargó de su preparación y montaje. El Prof. Royo y Gómez en sus trabajos publicaciones en el III Congreso Geológico de 1959 y en la revista *Geos*, la menciona en forma muy especial:

“*Nadia Vunjak, jefe de trabajos prácticos, quién con suma paciencia y habilidad ha logrado preparar piezas muy delicadas. El estar recubiertos los restos de concreciones ferríferas y yesíferas y hasta impregnados*” (ROYO Y GÓMEZ 1960a: 508)

“*Ya en el laboratorio (los huesos) han sido endurecidos y se ha terminado su preparación, en lo cual ha colaborado eficazmente la señorita Nadia Vunjak, Jefe de Trabajos Prácticos*” (ROYO Y GÓMEZ 1960b: 60).

El 2 de abril 1961, el Prof. Royo y Gómez dirige una carta a su amigo el Prof. Vicente Sos Baynat, donde “*habla extensamente de sus tareas en el Museo (de la UCV) y la eficacia de su ayudante señorita yugoeslava*”¹⁶ (SOS BAYNAT 1987).

Las osamentas pleistocenas que preparó la Prof. Vunjak se encuentran expuestas en los pasillos de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica, hoy día denominado *Museo Geológico José Royo y Gómez* y son uno de los principales atractivos para propios y visitantes. Adicionalmente muchas de las vitrinas con minerales y rocas de este Museo, con pocas modificaciones son las mismas de la época de los profesores Royo y Gómez y Nada Vunjak. El Museo quedas como uno de sus persistentes legados.

A su fallecimiento, en la revista *Geos* (18: 71, 1968) de la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia, se publica su hoja de vida, precedida por la siguiente apreciación: “... *murió la abnegada profesora Nada Vunjak, muy apreciada por todos sus colegas por su gran competencia en su especialidad y por su carácter apacible y bondadoso*”.

Quien esto escribe cursó la asignatura Mineralogía I con la Prof. Vunjak en el 5º semestre (octubre 1965 – marzo 1966) de la carrera de Geología. De sus clases la recuerda como muy ordenada, con escritura impecable en la pizarra y gran facilidad para transmitir los conocimientos. En forma especial recuerda que al iniciarse las prácticas, los mesones estaban ya preparados con gran orden y esmero, cada puesto con los instrumentos a ser utilizados y libros de referencia, para realizar la determinación de los cationes y aniones presentes en los minerales, usando técnicas cualitativas de vía húmeda y

seca. Destaca para esta época el uso del soplete o *Blowpipe*¹⁷ sobre barras de carbón. Las prácticas de cristalografía se hacían con modelos de madera (Fig. 8).



Figura 7. Ejemplares de megafauna pleistocena colectados por los prof. José Royo y Gómez y José María Crucent y preparados por la Prof. Nada Vunjak. Ubicación: Museo José Royo y Gómez, Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Facultad de Ingeniería, UCV.



Figura 8. Modelos cristalográficos de madera. Laboratorio de Mineralogía (314). Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Facultad de Ingeniería, UCV.

Aparte de las muestras de minerales para su manipulación, estudio y pulverización para análisis, se manejaba una muy completa colección de minerales de referencia¹⁸, que se podían observar pero sin manipular para evitar maltratos. Esta extensa colección mineralógica con cerca de tres mil

¹⁶ Vicente Sos Baynat (1995-1992) geólogo español. Fue vecino y amigo desde la infancia de Royo y Gómez y, compartían la misma ideología republicana. Ver la biografía escrita por su hijo, Alejandro SOS PARADINAS (2014). La carta propiamente dicha no se ha podido ubicar..

¹⁷ Técnica del “Blowpipe” fue desarrollada a mediados del siglo XIX para análisis químicos cualitativos.

¹⁸ Casi tres cuartas partes de los ejemplares fueron adquiridos de proveedores internacionales por los Profesores Royo y Gómez y Nada Vunjak, otros ejemplares provienen de las colectas propias del personal de la Escuela y donaciones diversas.

ejemplares es uno de los patrimonios que conserva el Departamento de Geología-UCV y, consideramos sea la más completa colección de su tipo en nuestro país.

En el semestre de marzo a julio 1966, debido a la indisposición de la Prof. Vunjak, el curso de Mineralogía I pasa a cargo del Prof. Antonio Quesada y el de Mineralogía II la dicta el Prof. Gonzalo Castro Fariñas¹⁹ del Departamento de Metalurgia. En el semestre siguiente (septiembre 1966 – febrero 1967) ambos cursos de mineralogía estuvieron a cargo del Prof. Quesada y quien esto escribe, es contratado como preparador, utilizando la que fuera la oficina de la Profesora Vunjak. Las prácticas se organizaban en la sala 310A con su misma metodología (QUESADA *et al.* 2009) y las prácticas propiamente dichas, en el salón hoy dividido en dos (310A y 310B). En su oficina había dos instrumentos que nunca más fueron utilizados, ya que nadie sabía cómo hacerlo:

-Un goniómetro de dos círculos para cristalografía, instrumento donde se colocaba un cristal, al cual se le determinaban los ángulos inter-faciales se podía llegar a identificar la sustancia. Este equipo se encuentra exhibido en el Laboratorio 330 (Fig. 9).

-Un equipo de medición de radioactividad (alfa, beta y gamma) con todos los rótulos y manuales en idioma alemán.²⁰

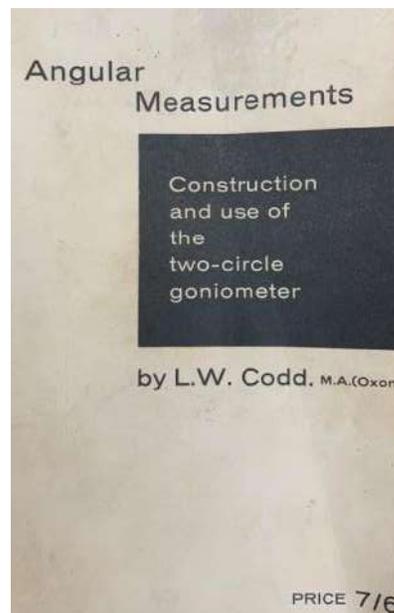


Figura 9. Goniómetro de reflexión de dos círculos Tecam para uso en cristalografía.²¹

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a los profesores Ricardo Alezones y Lenín González (UCV, Geología), Carlos Díaz (Biblioteca Marcel Roche, IVIC), José Antonio Rodríguez (SVHGc), Wolfgang Scherer (ACFMN), Gordana Vunjak-Novakovic (Columbia Univ.)

¹⁹ Gonzalo Castro Fariñas (1928-2011), profesor de metalurgia. Por la enfermedad de la Prof. Vunjak se le asignó el dictado del curso de Mineralogía II, materia que no dominaba, así que el curso fue esencialmente de termodinámica, con ejemplos mineralógicos. Fue Miembro Honorario de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat.

²⁰ A comienzos de 1967 estos instrumentos fueron mudados al nuevo Laboratorio 330. En cuanto al equipo de medición de radioactividad, fue ofrecido para ser donado a otros laboratorios y facultades de la UCV, pero sin éxito. Finalmente fue desechado a mediados de los años 1990's. Se desconoce cuándo, para qué y por quién fue adquirido. Tenía una forma casi cúbica con unos 60 cm de lado.

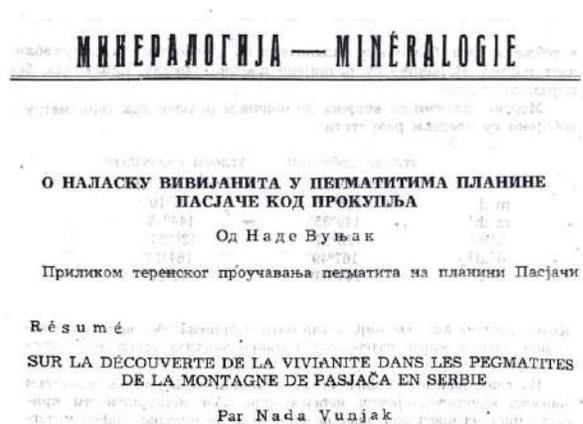
²¹ Instrumento de la marca Tecam de Cambridge, Reino Unido. Ver descripción en el "Museo Virtual de la Historia de la Mineralogía", <https://www.minerology.eu/gonio/twocircle/Tecam.html> El manual de COBB (1960) cuya portada se presenta, da una explicación de la medición de ángulos inter-faciales y su representación en proyecciones estereográfica o gnomónica. Presenta detalles prácticos del uso del instrumento, así como una descripción del Índice Baker de Cristales y su uso para la identificación de sustancias cristalinas (Extracto de A. J. C. Wilson, *Acta Crystallographica*, 15(4): 426. 1962.

LITERATURA CITADA

- CHARLTON DE RIVERO Frances. 1962. Necrología del doctor José Royo y Gómez (1985-1961). Currículum vitae del doctor José Royo y Gómez. *Geos*, UCV, Caracas, 8: 7-20.
- COBB L. W. 1960. *Angular Measurement: Construction and use of the two-circle goniometer*. Duxford: Techne (Cambridge) Ltd. 27 pp.
- GRANDE S. y F. URBANI. 2009. Presence of high-grade rocks in NW Venezuela of possible Grenvillian affinity. En: JAMES K. H., LORENTE M. A. & PINDELL J. L. (eds) The Origin and Evolution of the Caribbean Plate. *Geological Society, London, Special Publications*, 328, 533–548.
- QUESADA ESTÉVEZ Antonio, NAVARRO Enrique, URBANI F. & MENDI David. 2009. Evolución del “Laboratorio 330” de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Facultad de Ingeniería, UCV. *Geos* 40: 124 + 8 p. en DVD (Carpeta 112).

BIBLIOGRAFÍA ANOTADA DE NADA VUNJAK

1951. O nalasku vivianita u pegmatitima planine Pasjace kod Prokuplja / Sur la découverte de la vivianite dans les pegmatites de la montagne de Pasjaca en Serbie. *Annales Géologiques de la Peninsule Balkanique*, Belgrado, Tomo XIX, p. 37-40.



1952. Pegmatiti Dvorice, oblast planine Juhora. *Glasnik Prirodnjačkog muzeja srpske zemlje. Serija A, Mineralogija, geologija, paleontologija* / *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle du pays serbe. Série A, Minéralogie, géologie, paléontologie*. Tomo 5, p. 155-157.

Trata sobre las pegmatitas de Dvorice, en la zona montañosa de Juhora.

1959. Localidades y datos nuevos de minerales y rocas en Venezuela (Resumen). Por José Royo y Gómez y Nada Vunjak. Caracas: IX Convención Anual de AsoVAC, abril. Traducción al inglés es publicada en el *Boletín Informativo, Asociación Venezolana de Geología, Minería y Petróleo*, Caracas, 2(9):259, con el título de *Note on rocks and minerals from Venezuela*.

Mineral/roca

Localidad

Cuarzo, albita, calcita, ankerita, malaquita, piritita (parcialmente limonitizada y con diversos grados de

- ROYO Y GÓMEZ J. 1960a. Características paleontológicas y geológicas del yacimiento de vertebrados de Muaco, Estado Falcón, con industria lítica humana. *Memoria III Congreso Geológico Venezolano*, Caracas, 1959, *Boletín de Geología, Publicación Especial 3*, Tomo 2: 501-505.
- ROYO Y GÓMEZ José. 1960b. Glaciarismo Pleistoceno en Venezuela. *Geos*, UCV, Caracas, 4: 43-62.
- SOS BAYNAT Vicent. 1987. Epistolario de José Royo y Gómez. Su labor geológica en Colombia y en Venezuela. *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura*, 63(1): 1-20. Enero-marzo.
- SOS PARADINAS Alejandro. 2014. *Biografía del profesor Dr. D. Vicente Sos Baynat*. Universitat Jaume. <https://books.google.cl/books?id=sRTGCgAAQBAJ>
- URBANI F. 2002. Geología del área de la autopista y carretera vieja Caracas - La Guaira, Distrito Capital y estado Vargas. Guía de excursión. *Geos* 35: 27-41 + 61 p. en CD (carpeta 2.01). <https://www.researchgate.net/publication/289374481>
- contenidos de cobre), en la Cantera del Mármol de Zenda en La Trinidad, SE de Caracas. Miranda.
- Clinozoizita en cristales grandes, quebrada Tacagua. D.C.
- Rutilo, Naiguatá, La Guaira.
- Epidoto, Los Andes.
- Turmalina acicular e ilmenita, Rancho Grande, Aragua.
- Lazulita, Caicara de Maturía, Monagas.
- Pirrotita, Nirgua, Yaracay.
- Tremolita, Coche, DC. (En cuerpo de serpentinita cortado por la Carretera Panamericana).
- Marmol semejante a una roca ígnea de grano grueso, Acarigua, Portuguesa. (Esta importante localidad fue estudiada por GRANDE y URBANI 2009).

- 1960-1961. Las figuras de corrosión del cuarzo de algunas localidades venezolanas y la aplicación de este mineral en los osciladores (Resumen). Caracas: X Convención Anual de la AsoVAC, 21 marzo 1960. Resumen traducido al inglés: “The corrosion figures of quartz from some Venezuelan locations and the applications of this mineral as oscillators”. *Boletín Informativo, Asociación Venezolana de Geología, Minería y Petróleo*, 3(3): 92. Marzo 1960.

El trabajo completo es publicado en: *Acta Científica Venezolana*, AsoVAC, Caracas, 1(12): 18-26, 1961.

Corresponde a un estudio de las figuras de corrosión de muestras de cuarzo procedentes del páramo de Piedras Blancas – Mérida, El Hatillo – Miranda y Túnel de Ocumitos de Autopista Caracas-Tejerías – Miranda. Estas figuras de corrosión obtenidas con ácido fluorhídrico sirven para la distinción de cristales individuales de aquellos con maclas de interpenetración, estos últimos no usables para osciladores. La presencia o ausencia de cristales interpenetrados depende de las condiciones geológicas de origen y la aplicación de esta técnica permitirá la búsqueda en Venezuela de este valioso recurso.

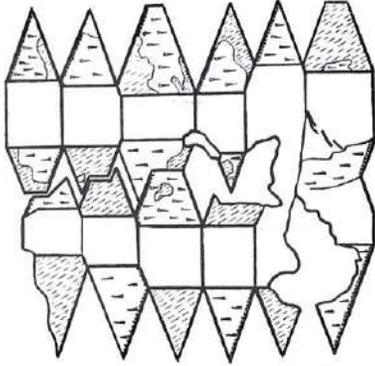


Fig. 6.—Dos cristales de cuarzo de la localidad Piedras Blancas, Mérida, modelados en la ley del Delfinado; uno de ellos está modelado muy intrínsecamente, mientras que en el otro tan sólo se ve la huella en una cara.

actualmente, pero tiene el mérito de ser el primer ensayo geocronológico realizado en Venezuela. La edad aportada de c.368 Ma, que no representa ningún evento geológico conocido en la actualidad.

1961. Algunos datos de rocas metamórficas de la Carretera Vieja de Caracas – La Guaira. Caracas: XI Convención Anual, AsoVAC, 23 al 29 abril 1961. *Resúmenes*, p. 68.

Presenta los resultados del estudio de siete muestras colectadas por el geólogo Don Kiser²² en: 1-Cantera en el sitio de Guaracarumbo: mármol dolomítico-tremolítico y una roca compuesta por diópsido. 2-Cantera de mármol en la margen izquierda de la Qda. Tacagua: mármol con bandas ricas en hornblenda y granate. 3-Quebrada Curucutí: roca máfica con piroxeno monoclinico, granate y anfíbol en distintas asociaciones.²³

En el Archivo de la Facultad de Ingeniería de la UCV, se encuentra el expediente profesoral de Nada Vunjak. Este ha sido digitalizado y puede descargarse en el siguiente enlace https://acading.org.ve/wp-content/uploads/2023/04/BOLETIN_58_VUNJAK_Nada_1922_1966-.pdf

1965. Aplicación del método de autorradiografía en la determinación de la edad de la granitización en las proximidades de Ciudad Bolívar. *Geos*, UCV, Caracas, 13: 51-57, 11 ilustr. (Trabajo presentado para su ascenso a Profesor Asociado).

Estudia una muestra de pegmatita biotítica con grandes cristales de allanita, colectada en la Qda. Candelaria a 20 km al Este de Ciudad Bolívar. El método se basa en poner una emulsión fotográfica adherida a la roca, para luego examinar la concentración y características de las trazas producidas por las partículas alfa sobre la película. Este es un método en desuso

²² Gerald Don Kiser (?-Caracas, 2009). Geólogo estadounidense que ejerció casi toda su vida en la industria petrolera venezolana. Semblanza en *Guanoco* 30:2, 2009. <https://www.yumpu.com/es/document/read/26959329/guanoco-no-30-sociedad-venezolana-de-ingenieros-de-petroleo>

²³ La localidad 1 es una cantera abandonada de mármol cerca del sitio de Guaracarumbo, cartografiado como Complejo San Julián, pero debería corresponder al Mármol de Antímano; una subunidad del Complejo Carayaca, emplazado allí por causa de la Falla de Guaracarumbo. La localidad 2 corresponde a la unidad Mármol de Antímano. En la localidad 3 en Curucutí, aflora un extenso cuerpo de “serpentinita sin diferenciar” con diversidad de tipos litológicos, entre ellos, diques de gabbro rodingizado. Ver URBANI (2002).



VARIOS



CONVENIO ENTRE LA REVISTA MAYA DE GEOCIENCIAS Y LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS

José Antonio Rodríguez A.

Ya en tiempo de comenzar el II Congreso Venezolano de Geociencias, un mensaje enviado al suscrito por parte del Dr. Claudio Bartolini el mismo día 20 de marzo, presentó a nuestra consideración la posibilidad de un acuerdo cooperativo entre las partes: la *Revista Maya de Geociencias* (RMG), cita en México y en por él representada y la *Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias*, Caracas. El objetivo principal de la RMG es la divulgación de las Ciencias de la Tierra en forma amplia (academia, investigación petrolera en general, y otros temas ligados a la geología) motivando así a la educación, la historia, y la razón de las geociencias en Latinoamérica y el mundo, tal como ellos mismos reseñan en su presentación.

En el caso de nuestro ente cultural y científico, la SVHGC constituida hace casi 40 años como guía nacional en investigación geohistórica, ha sido especialmente importante articular esfuerzos con la publicación mexicana, logrando un objetivo común entre las partes: propagar en forma amplia logros, pioneros de la investigación geocientífica, semblanzas de investigadores y docentes reconocidos o poco conocidos dentro y fuera del claustro universitario, haciendo uso de las herramientas que la tecnología actual nos ofrece. No obstante, esta loable iniciativa requería de una necesaria consulta en el seno de la Junta Directiva de la SVHGC para hacer conocer a sus miembros la iniciativa que estaba formulándose. Una vez hecha y obtenida por unanimidad la buena pro de nuestros afiliados y responsables, fue devuelto el papel de trabajo a C. Bartolini y obtenidas las firmas del caso, representados por Bernardo I. García-Amador, Luis Ángel Valencia Flores por la *Revista Maya de Geociencias* y, en el caso de la SVHGC, por el suscrito José Antonio Rodríguez. Es así que se inicia una labor necesaria y estudiada que nos involucra a todos entre Venezuela y México y, que esperamos que a futuro continúe manteniéndose ante la urgente necesidad de información en Ciencias Geológicas, que requiere el mundo, al transmitir información necesaria sobre todo a los actuales estudiantes y futuros profesionales de las Geociencias en cualquiera de sus áreas.



Es una revista de divulgación geocientífica con frecuencia mensual. La colección completa puede descargarse en el siguiente enlace:

http://www.dict.unam.mx/libros_y_revistas.php

Ciudad de México a 22 de marzo de 2023

Asunto: Convenio de colaboración en la difusión de
las Ciencias de la Tierra.

Estimadas/dos colegas de la Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias,

Es un placer para la Revista Maya de Geociencias (RMG) firmar este convenio con la Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias (SVHGc). En nombre de los editores de la RMG, estamos emocionados de unir fuerzas con ustedes en pro de la divulgación de las Ciencias de la Tierra, promoviendo así la educación, la historia, y la comprensión de las geociencias en Latinoamérica y el mundo.

Uno de los principales objetivos de la RMG es llegar a una audiencia amplia y diversa con información variada en las geociencias, en la que sean accesibles los descubrimientos y avances geocientíficos. Como líderes en la investigación de la historia en las geociencias, la SVHGc es una dupla ideal para articularnos y apoyarnos en lograr este objetivo.

Asimismo, esperamos con este convenio que, tanto la SVHG como la RMG, nos comprometamos a apoyarnos mutuamente en la difusión de nuestras organizaciones y su contenido, que incluiría establecer unas ligas de conexión en nuestras páginas web, así como en el contenido mensual de la RMG; además, de apoyarnos en la difusión de nuestras redes sociales (e.g., Facebook, Instagram, Twitter, etc.). De esta manera, juntos estamos comprometidos a mejorar dicha comprensión y apreciación de las geociencia en la sociedad.

Agradecemos a la SVHGc por su apoyo y estamos emocionados de trabajar juntos en este grandioso proyecto de la divulgación de las ciencias.

Así, en acuerdo de este convenio, firman,



Jose Antonio Rodríguez
Arteaga

Miembro de la Sociedad
Venezolana de Historia de las
Geociencias



Bernardo I. García-
Amador

Editor de la Revista Maya de
Geociencias



Luis Ángel Valencia
Flores

Editor de la Revista Maya de
Geociencias

LISTA DE MIEMBROS DE LA SVHGc
Abril 2023

Barboza, Lucía
Baritto, Ivan (Vocal)
Barrios, Francisco
Carreño, Rafael
Casas, Jhonny (Vocal)
Castro, Marianto
Espinosa Baquero, Armando
Fourier, Herbert
Galéa Álvarez, Francia
Lorente, María Antonieta
Mariño, Noel (Tesorero)
Marín, Orlando
Méndez, H. Milton
Peraza, Tulio
Rodríguez, José Antonio (Presidente)
Scharwack, Carlos Armando
Silva, Crisanto (Secretario)
Singer, André (Vicepresidente)
Urbani, Franco (Vocal-Editor)

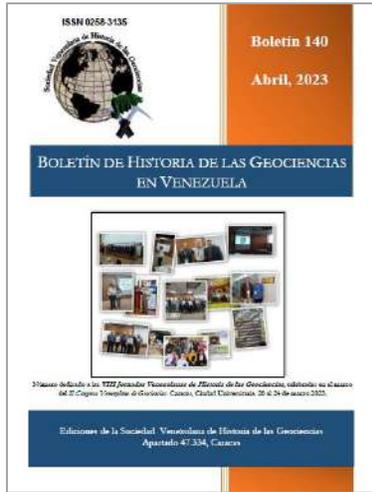
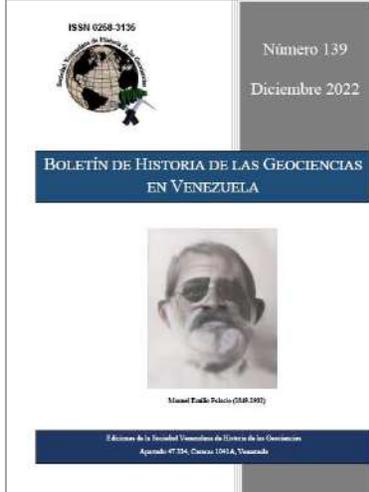
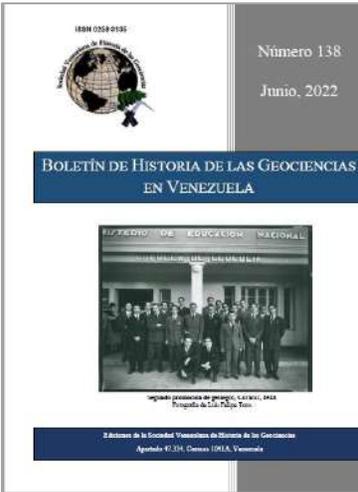
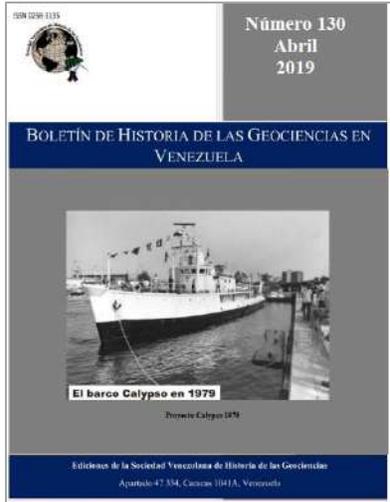
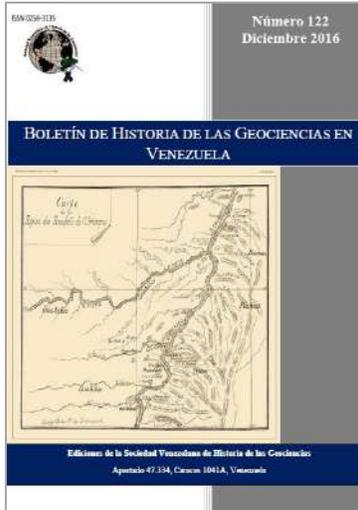
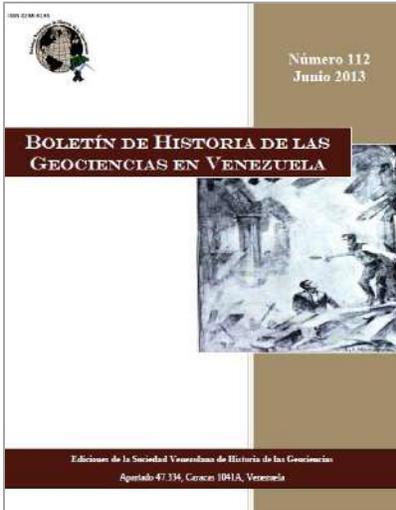
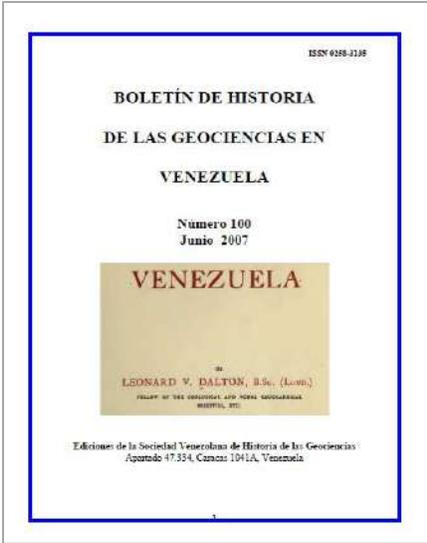
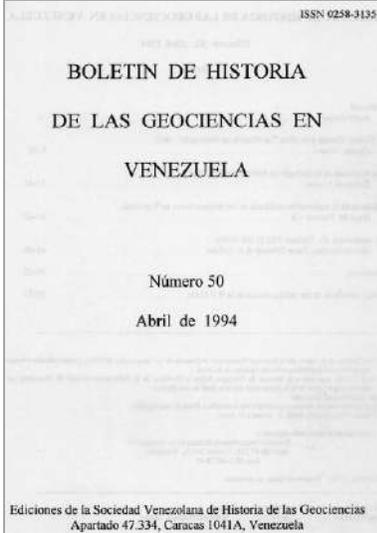
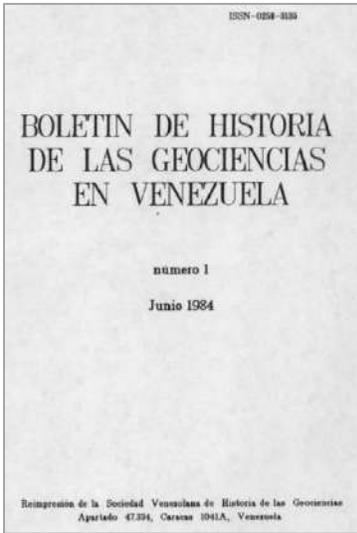
Miembro honorario

Foghin, Sergio

ÍNDICE DEL
BOLETÍN DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS EN VENEZUELA
(1984 - 2023)

José Antonio RODRÍGUEZ

Puede descargarse de
<https://www.dropbox.com/s/m57rdgssp89mxid/BHGcV-Indice-1984-2023.docx?dl=0>



INFORMACIÓN GEOLÓGICA VENEZOLANA EN FORMATO DIGITAL (Compilación de enlaces por Franco Urbani P. Actualizado al 21 marzo 2023)

1- PUBLICACIONES SERIALES

1.1. ASOCIACIÓN VENEZOLANA DE GEOLOGÍA, MINERÍA Y PETRÓLEO ^{4,5} **BOLETÍN** (1949-1950) / **BOLETÍN INFORMATIVO** (1958-1983)

<https://venezuelaamericanpetroleumasso.app.box.com/s/in2byo3axju2ck6kzppbxks0u5k2d8g6/folder/156058640141>

1.2. **GEOS / REVISTA VENEZOLANA DE CIENCIAS DE LA TIERRA** (Escuela de Geología, Minas y Geofísica, UCV). (1959-2015) ²

SABER-UCV, con motor de búsqueda:

http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_geos (<http://saber.ucv.ve/ojs/>)

GEOS ¹

<https://venezuelaamericanpetroleumasso.app.box.com/s/in2byo3axju2ck6kzppbxks0u5k2d8g6/folder/156221832076>

RVCdiT ¹

<https://venezuelaamericanpetroleumasso.app.box.com/s/in2byo3axju2ck6kzppbxks0u5k2d8g6/folder/156220642649>

1.3. **GEOMINAS** (Escuela de Ciencias de la Tierra, Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar)

<https://sites.google.com/view/geominasonline/home/editions>

<https://www.revistageominas.com>

1.4. **BOLETÍN, SOCIEDAD VENEZOLANA DE GEÓLOGOS** ¹ (1959-2002)

<https://venezuelaamericanpetroleumasso.app.box.com/s/in2byo3axju2ck6kzppbxks0u5k2d8g6/folder/163968599322>

⁴ Alojamiento cortesía de la *Venezuelan-American Petroleum Association* (VAPA).

Enlace general: <https://venezuelaamericanpetroleumasso.app.box.com/s/in2byo3axju2ck6kzppbxks0u5k2d8g6>

⁵ Digitalización por la Sra. Iliá Naveda, FUNVISIS. 2015

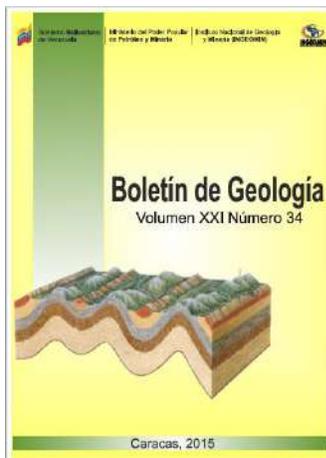
1.5. BOLETÍN DE GEOLOGÍA⁶ (Inicios como Dirección de Geología del Ministerio de Minas e Hidrocarburos, hasta INGEOMIN). Colección incompleta en:

(1) <http://www.desarrollominero.gob.ve/boletines-de-geologia/>



(2) <https://venezuelaamericanpetroleumasso.app.box.com/s/in2byo3axju2ck6kzppbxks0u5k2d8g6/folder/156219736845>

Número 34, 2015



Evaluación petrolífera del anticlinal de Cojoso, en la ciudad de Maracabo, estado Zulia. Por **Niña Montilla, Ramón Almarza, Heberto Olano y Rafael López.**

Caracterización mineralógica de las minas auríferas del yacimiento Hoja de Lata, estado Bolívar. Por **Niña Murillo.**

Patrón estructural de las vetas y zonas de cizalla auríferas del sector Las Claritas, distrito minero Las Claritas Km 88, estado Bolívar. Por **Cherlis Moreno, Karen Quintero y Emiliano Gallardo.**

Efecto de las aguas servidas en la plasticidad de suelos arcillosos en el eje Puente Real Capacho, estado Táchira. Por **Humberto J. Cárdenas.**

Isla de Aves: Equilibrio entre la subsidencia, aumento del nivel del mar, acreción y programación. Dependencias Federales. Por **José Méndez Baamonde.**

Guía metodológica para el procesamiento digital y edición de las cartas geológicas, escala 1:100.000. Por **Nelly Pimentel, Nesin Benaim, Franklin Alarcón, Giovanni Caicedo, Jowar Cova, Leandro Medina, Jonny Santiago.**

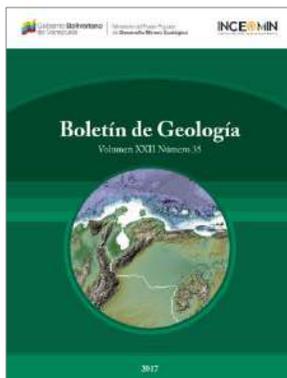
Nota Geológica: Observaciones relacionadas con algunas secciones de edad Mioceno expuestas en el Alto de Coro, estado Falcón. Por **José Méndez Z.**

Comentarios del Léxico Estratigráfico de Venezuela. Por **Nelly Pimentel.**

Puede descargarse en:

- (1) <http://www.desarrollominero.gob.ve/boletines-de-geologia/>
- (2) <https://drive.google.com/file/d/1qNKHnQiw0qVPOxpe3zttI-d1u4I78Cd/view>
- (3) <https://venezuelaamericanpetroleumasso.app.box.com/s/in2byo3axju2ck6kzppbxks0u5k2d8g6/file/918705858770>
- (4) <https://www.dropbox.com/s/6qpyj2fa2wq6ab9/Boletin-Geologia-INGEOMIN-34-2015-.pdf?dl=0>

Número 35, 2017



Boletín de Geología

Volumen XXII Número 35

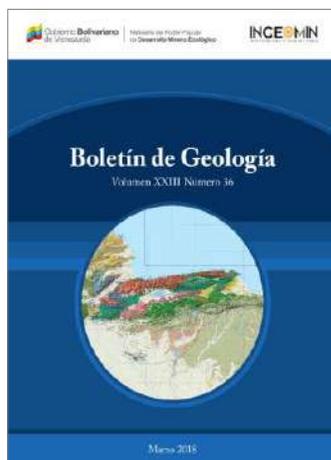
EVOLUCIÓN GEODINÁMICA DEL NOROCCIDENTE DE VENEZUELA, BASADO EN NUEVOS DATOS DE GEOCRONOLOGÍA, GEOQUÍMICA E ISOTÓPICOS

Dr. Marvin Baquero

Puede descargarse en:

- (1) <http://www.desarrollominero.gob.ve/boletines-de-geologia/>
- (2) <https://drive.google.com/file/d/1QdIz4HTOclFTjgGQQM3UtancT5JCFque/view>
- (3) <https://venezuelaamericanpetroleumasso.app.box.com/s/in2byo3axju2ck6kzppbxks0u5k2d8g6/file/918702936064>
- (4) <https://www.dropbox.com/s/95t32wbfyec71y/Boletin-Geologia-INGEOMIN-35-2017-.pdf?dl=0>
- (5) <https://www.researchgate.net/publication/326260901>

⁶ Digitalización por la Ing. Geólogo Mariela Ynfante y otros. Ministerio de Desarrollo Minero Ecológico. 2018.



Número 36, Marzo 2018

Boletín de Geología

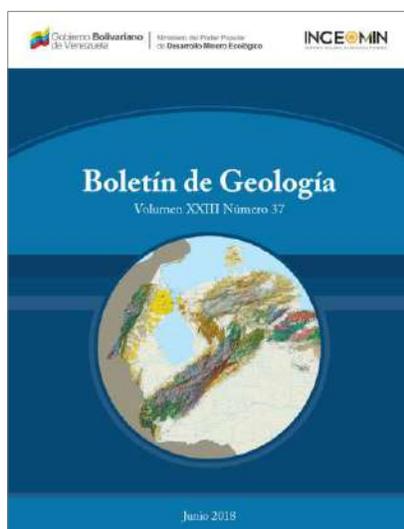
Volumen XXIII Número 36

Evolución del Conocimiento Geológico de la Cordillera de la Costa, Venezuela.

Una Revisión de Los Terrenos Geológicos del Sistema Montañoso del Caribe, Norte de Venezuela.

Puede descargarse en:

- (1) <http://www.desarrollominero.gob.ve/boletines-de-geologia/>
- (2) <https://drive.google.com/file/d/1uPHSEKikCxdqefgyYXvvi4jNCzBPuY/view>
- (3) <https://venezuelaamericanpetroleumasso.app.box.com/s/in2byo3axju2ck6kzppbxks0u5k2d8g6/file/918702136575>
- (4) <https://www.dropbox.com/s/108x6s0hndxsb6/Boletin-Geologia-INGEOMIN-36-2018-.pdf?dl=0>
- (5) <https://www.researchgate.net/publication/326834888> <https://www.researchgate.net/publication/326834892>



Número 37, Junio 2018

Boletín de Geología

Volumen XXIII Número 37

NEOTECTÓNICA Y PALEOSISMOLOGÍA EN LOS ANDES DE MÉRIDA,
EN LA ZONA LÍMITROFE COLOMBO-VENEZOLANA: CON ÉNFASIS
EN LAS FALLAS DE BOCONÓ Y AGUAS CALIENTES ¹

Luz María RODRÍGUEZ DÁVILA ²

Puede descargarse:

- (1) <http://www.desarrollominero.gob.ve/boletines-de-geologia/>
- (2) <http://www.desarrollominero.gob.ve/wp-content/uploads/2018/10/Bol-Geol-37-2018.pdf>
- (3) <https://venezuelaamericanpetroleumasso.app.box.com/s/in2byo3axju2ck6kzppbxks0u5k2d8g6/file/918702145572>
- (4) <https://www.dropbox.com/s/mzjv522a6vf0ud2/Boletin-Geologia-INGEOMIN-37-2018-.pdf?dl=0>
- (5) <https://www.researchgate.net/publication/329841031>

1.6. BOLETÍN DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS EN VENEZUELA ^{1,7} (1984-2021)

<https://venezuelaamericanpetroleumasso.app.box.com/s/ebjqrlmrrug6ph8q44siwpj3jw8ysfv>

⁷ Digitalización cortesía de la Ing. Geólogo Mariela Noguera.

1.7. LÉXICO ESTRATIGRÁFICO DE VENEZUELA (W. Scherer, Editor. INTEVEP 1997).
Descontinuado de la página de PDVSA, c. 2015.

A veces funciona una versión en parte actualizada en: <https://lev.desarrollominero.gob.ve/>
Está parcialmente disponible pero sin motor de búsqueda en:

<https://web.archive.org/web/20021005080405/http://www.pdvsa.com/lexico/>

<https://web.archive.org/web/20071024190402/http://www.pdvsa.com/lexico/>

2-MAPAS

2.1. Creole Petroleum Corporation. 1:100k ⁸

<http://www.desarrollominero.gob.ve/coleccion-de-mapas-geologicos/>

https://drive.google.com/file/d/1Um8gcNdHVIof8NTgo1IEuXijP_0-Bz_u/view

2.2. Creole Petroleum Corporation. 1:50k ⁵

<http://www.desarrollominero.gob.ve/coleccion-de-mapas-geologicos/>

https://drive.google.com/file/d/172_XrwNozC81sFUrWmM04EJlkzYWAw-R/view

2.3. Mapa Hidrogeológico de Venezuela. MMH. 1973. 1:500k ⁵

<http://www.desarrollominero.gob.ve/coleccion-de-mapas-geologicos/>

<https://drive.google.com/file/d/1SG6kZcoC1fS1DWuMDCJDUmkjvRb3P9C/view>

2.4. Mapa de calidad de aguas. MMH, 1973. 1:1.000k ⁵

<http://www.desarrollominero.gob.ve/coleccion-de-mapas-geologicos/>

https://drive.google.com/file/d/1LPDfExRZ_1nwRpxYE8fPjLKixqSJgD3V/view

2.5. Mapa geológico del estado Amazonas

2.5.1. CODESUR, 1972. 1:250k. ⁵

<http://www.desarrollominero.gob.ve/coleccion-de-mapas-geologicos/>

<https://drive.google.com/file/d/1YH9dxGLGex021Ycqo30MJHqhObuN4cfg/view>

2.5.2. ORSTOM, c.1984. 1:250k.

https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers16-01/26130.pdf

2.6. Mapa geológico-estructural de Venezuela. MMH. (A. Bellizzia *et al.* 1976 ⁵

<http://www.desarrollominero.gob.ve/coleccion-de-mapas-geologicos/>

<https://drive.google.com/file/d/17Nc652EHgGgyuA-m3o5cBjXDxjwTnvoK/view>

2.7. Mapas geológicos del estado Bolívar. TECMIN. 1980's. 1:250k. ⁵

<http://www.desarrollominero.gob.ve/coleccion-de-mapas-geologicos/>

<https://drive.google.com/file/d/1SCNX5OIFB2TTiLlxJRGDYVBxKBIYüiHQ/view>

⁸ Proyecto de digitalización dirigido por los profesores Enzo Caraballo y David Mendi. Laboratorio 330, Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Facultad de Ingeniería, UCV.

También disponibles en SABER-UCV a través de: <http://saber.ucv.ve/handle/10872/7860>

2.8. Atlas geológico de la Cordillera de la Costa. 1:25k. 2004. UCV - FUNVISIS. ⁵

<https://www.researchgate.net/publication/49505013>

https://drive.google.com/file/d/1o6lQ7XWScf_Z32qTbvij1BkW-WeLC3s0/view

<http://www.desarrollominero.gob.ve/coleccion-de-mapas-geologicos/>

2.9. Colección de >2.300 de mapas geológicos del archivo del Dept. de Geología-UCV ⁵

Disponible con motor de búsqueda a través de SABER UCV:

<http://saber.ucv.ve/handle/10872/7860>

2.10. MAPA GEOLÓGICO DE VENEZUELA. 2004-2006. 1:750K. USGS-UCV-FUNVISIS

HACKLEY Paul C., Franco URBANI, Alex W. KARLSEN & Christopher P. GARRITY. 2005. Geologic Shaded Relief Map of Venezuela. *U.S. Geological Survey, Open File Report 2005-1038*

<http://pubs.usgs.gov/of/2005/1038>

HACKLEY Paul C., Franco URBANI, Alex W. KARLSEN & Christopher P. GARRITY. 2006. Mapa Geológico de Venezuela a Escala 1:750.000. *U.S. Geological Survey, Open File Report 2006-1109*

<http://pubs.usgs.gov/of/2006/1109/>

GARRITY Christopher P., Paul C. HACKLEY & Franco URBANI. 2006. Digital geological map and GIS database of Venezuela (En ArcGIS). *U.S. Geological Survey, Data Series 199*

<http://pubs.usgs.gov/ds/2006/199/>

GARRITY C. P., HACKLEY P. C. & URBANI F. 2004. Digital shaded relief map of Venezuela. *U.S. Geological Survey Open-File Report 2004-1322*

<http://pubs.usgs.gov/of/2004/1322>

2.11. MAPAS GEOLÓGICOS DE ALGUNAS REGIONES DEL NORTE DE VENEZUELA. ESCALA 1:25k. UCV y FUNVISIS

2.11.1. Archipiélago de Los Monjes / Isla de Toas / Península de la Goajira

<https://www.researchgate.net/publication/306079285>

2.11.2. Península de Paraguaná, 1:25k

<https://www.researchgate.net/publication/312971335>

Mapa en detalle de la Mesa de Cocodite. 1:10k

<https://www.researchgate.net/publication/339237268>

2.12.3. Macizo de El Baúl

<https://www.researchgate.net/publication/308903281>

2.11.4. Región norte de los estados Lara y Yaracuy

Como libro

<https://www.researchgate.net/publication/352771220>

<https://acading.org.ve/info/publicaciones/libros/pubdocs/Urbani-Gomez-Geologia-norte-Lara-Yaracuy-Vol-2-MAPAS-.pdf>

Atlas interactivo

[http://www.acading.org.ve/info/comunicacion/pubdocs/buzon_academicos/sillon_XXV
I/Atlas-La-Ya-490Mb/Atlas.html](http://www.acading.org.ve/info/comunicacion/pubdocs/buzon_academicos/sillon_XXV/I/Atlas-La-Ya-490Mb/Atlas.html)

Memoria descriptiva

<https://www.researchgate.net/publication/355164656>
[http://acading.org.ve/info/publicaciones/libros/pubdocs/Urban-Ed.-Geologia-norte-
Lara-Yaracuy-Vol-1--2021.pdf](http://acading.org.ve/info/publicaciones/libros/pubdocs/Urban-Ed.-Geologia-norte-Lara-Yaracuy-Vol-1--2021.pdf) y

Mapas de una región más amplia, que abarca un polígono entre Barquisimeto, Atarigua, Carora, Siquisique, Santa Inés, Yumare, San Felipe, Yaritagua y hacia el sur, hasta Acarigua.

<https://www.researchgate.net/publication/324262833>

2.11.5. Península de Araya (mapas 1:25k y tesis)

<https://www.researchgate.net/publication/317973743>

2.11.6. Península de Paria (mapas 1:25k y tesis)

<https://www.researchgate.net/publication/361300319>

2.11.7. Isla de Margarita (mapas 1:25k y tesis)

<https://www.researchgate.net/publication/361398370>