

Super-Asociación Guacamayas		
Asociación Riolítica Teresén		
Riolita de El Corcovado:	286,4±2,8 Ga	(Pérmico inferior)
Asociación Latítica El Peñón		
Riolita de La Segoviera:	283,3±2,5 Ga	(Pérmico inferior)
Asociación Granítica El Baúl		
Granito de Piñero:	289±2,9 Ma	(Pérmico inferior)
Granito de Mata Oscura:	294,1±3,1 Ma	(Pérmico inferior)
Granito de Mogote:	493,8±5,2 Ma	(Cámbrico superior)

Los resultados son muy distintos a las edades previamente aceptadas: Para Mogote se mencionaban edades de 287±10 Ma isócrona Rb/Sr y 270±10 Ma K/Ar, mientras que las volcánicas de Guacamayas se consideraban del Mesozoico (192±3,8 y 195±3,9 Ma K/Ar roca total), por tanto se requiere de una nueva interpretación de los eventos magmáticos del norte de Venezuela.

Estos resultados evidencian la ocurrencia de al menos dos eventos plutónicos (Cámbrico y Pérmico), no correlativos a aquellos conocidos del Escudo de Guayana, así como un evento volcánico Pérmico. En forma global estas edades, así como las rocas sedimentarias paleozoicas, permiten interpretar que la geología de El Baúl es más afín a aquella conocida de los Andes de Mérida.

## DOCENCIA E INVESTIGACIÓN Y CAPITAL INTELECTUAL

### EDUCACIÓN DE LAS GEOCIENCIAS: EXPERIENCIAS EN CURSOS DE CONTROL DE SEDIMENTOS EN MINERÍA A CIELO ABIERTO

CASTILLO Alba J.

UCV. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Dpto. Minas. email: castillp@ucv.ve  
(Texto completo 7 p. y presentación 18 p. en DVD anexo, carpeta 165)

Se presentan dos situaciones de aula en el curso: “Control de sedimentos en minería a cielo abierto” (duración: 20 horas). Desde 2002, el curso se ofrece para profesionales y técnicos en el sector extractivo mineral. Dos (2) experiencias han resultado más relevantes y con mayor amplitud de visión, debida a la integración de equipos interdisciplinarios de participantes de las ciencias geológicas y biológicas. Eran profesionales aplicados en aprovechamiento mineral y en protección ambiental -de la biología, ingeniería forestal, agronómica, hidrometeorológica-. Los cursos de agosto de 2003 y abril de 2006 contaron con 16 participantes, cada uno. En el primero, la relación fue: un (1) profesional en protección ambiental por cada cuatro (4) en minería y en el segundo, ocho (8) en minería y seis (6) en protección de recursos naturales. El enfoque del curso, los contenidos y la dinámica del trabajo en grupo transita permanentemente entre disciplinas, para responder, estimular y preguntarse por estrategias de control de afectación, por descargas en suspensión a cuerpos naturales de agua. En la minería racional y tradicional se aplican conocimientos y destrezas, básicos de las geociencias. HARTMAN (1987) define a la ingeniería de minas como ciencia y arte del aprovechamiento mineral. No obstante, la afectación ambiental debida a proyectos mineros demanda el reconocimiento de la ética ambiental. Las operaciones mineras fragmentan intensivamente hasta ofrecer material a granel y residuos, de granulometría fina, potenciando procesos naturales de erosión y sedimentación. Es necesario trascender las disciplinas para recuperar áreas intervenidas por minería: control de descargas de sedimentos, estabilidad de taludes, revegetación, para alcanzar la sustentabilidad. Es necesario reconocer que las ciencias biológicas son también de La Tierra. La interdisciplinariedad enriquece el proceso enseñanza-aprendizaje y la transdisciplinariedad permite visualizar soluciones efectivas para recuperar el equilibrio ecológico y la conservación de factores ambientales –agua, suelos, biota.

## **POSTGRADO CONFEDERADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA**

PASQUALI Jean & SIFONTES Ramón

UCV. Fac. Ciencias. Instituto de Ciencias de la Tierra. Caracas. email: pasquali@cantv.net  
(**Texto completo 6 p. y presentación 22 p. en DVD anexo, carpeta 166**)

Venezuela es un país cuya economía, bienestar de sus habitantes y futuro previsible, están muy ligados a las ciencias de la Tierra. La industria petrolera, la industria minera, el uso ordenado de las aguas superficiales y subterráneas, los riesgos naturales, el respeto al ambiente y las universidades requieren, para su desarrollo y perfeccionamiento continuo, numerosos profesionales con un alto grado de instrucción y capacitación en ciencias de la Tierra.

A nivel de Ingeniero o Licenciado existen varias instituciones que ofrecen estudios en las diversas disciplinas de las ciencias de la Tierra en el país.

Actualmente se está enviando al exterior algunos estudiantes para seguir estudios de doctorado y maestría. Eso es bueno y deben mantenerse las relaciones con los centros destacados del mundo de la enseñanza y de la investigación. Sin embargo, esta modalidad es costosa, por lo que excluye a un número considerable de profesionales y no atiende a todas las necesidades nacionales.

El país debería contar con, al menos, un programa de postgrado de alto nivel académico para atender a la mayoría de sus necesidades; el que no se haya logrado de manera estable es difícil de entender. Los beneficios de tal programa son la formación de personal de alta calidad, tanto para la enseñanza, como para la investigación fundamental y aplicada, en especialidades, disciplinas o áreas que el país requiere con apremio, así como para hacer economías en relación al gasto que implican los estudios que actualmente se realizan fuera del país.

Se pone a la consideración una estructura organizativa para un instituto que, con representación de las diversas instituciones universitarias del país que actúan dentro de las ciencias de la Tierra y los entes gubernamentales que harían uso de sus productos, es decir, personal e investigación. Pensamos que esta estructura le daría una garantía de estabilidad y calidad a través del tiempo.

## **REVISIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA GEOLÓGICA EN EL UCV**

REY O.

UCV. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Caracas. email: olgarey@cantv.net  
(**Texto completo 8 p. y presentación 17 p. en DVD anexo, carpeta 167**)

La carrera de Ingeniería Geológica en la UCV se crea en 1963, en demanda de un egresado capaz de adaptarse al campo de trabajo en el área de la geología aplicada. El objetivo del presente trabajo es la evaluación del plan de estudios vigente tomando en cuenta las diferentes áreas de desempeño profesional. Para ello se revisó la evolución curricular del programa a lo largo de su historia y se comparó con otros programas curriculares similares de diferentes universidades en el mundo.

De acuerdo con la estructura curricular del plan de estudios vigente, el estudiante se inicia en una etapa de adquisición de conocimientos en ciencias básicas y asignaturas básicas de las diversas disciplinas de las ciencias de la tierra; en los semestres más avanzados, ya sea como asignaturas obligatorias o principalmente seleccionando entre un cúmulo de asignaturas electivas acordes a sus tendencias, el estudiante puede profundizar en una o más áreas de conocimientos (geología petrolera, geología minera, geología aplicada e investigación y docencia).

En los últimos años, como resultado de los problemas presupuestarios que enfrenta la UCV, los esfuerzos se han dirigido a asegurar el dictado de las asignaturas obligatorias y muchas asignaturas electivas no pueden ofrecerse. A juicio de la autora, esto ha contribuido a que el Ingeniero Geólogo haya sido desplazado por otros profesionales (Ingenieros Civiles, Ingenieros de Minas, Urbanistas, etc.) en determinados campos laborales. Ante esta situación, resulta imperante revisar la estructura curricular del plan de estudios de Ingeniería Geológica vigente, se recomienda emplear la metodología de diseño curricular por competencias, lo que permitirá dar un mejor uso a las fortalezas de la UCV a través de programas como el PCI (programa de cooperación interfacultades).

## **IMPACTO SOCIAL DE LA GEOCIENCIAS**

### **LOS RETOS Y TRANSFORMACIONES ACTUALES DEL SERVICIO GEOLÓGICO VENEZOLANO. UNA VALORACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DEL DESARROLLO INSTITUCIONAL EN INGEOMIN**

CHANG BRAVO Jorge Luis

INGEOMIN. Caracas 1010. email: jorgeluischang@yahoo.es  
(Texto completo 6 p. y presentación 17 p. en DVD anexo, carpeta 168)

En tiempos de profundas transformaciones en el orden económico-político y social, el desarrollo del Servicio Geológico venezolano, como motor de la actividad geocientífica nacional parece estar llamado a lograr un perfil más amplio para su desarrollo armónico y coherente con los nuevos tiempos; dejando a un lado el hasta ahora preponderante y casi exclusivo empuje de la exploración de hidrocarburos.

Las instituciones que forman el eje básico del desarrollo geológico y minero constituyen los pilares fundamentales sobre los que se deberá erigir un modelo de desarrollo de la actividad; siendo el INGEOMIN el ente primordial para lograrlo.

La presente contribución pretende una valoración amplia de las perspectivas y oportunidades que desde el compromiso social de INGEOMIN, podrían pretenderse en aras de un desarrollo integral; incursionando en el análisis de su razón social, misión, estructura organizativa, funciones; y sus potencialidades para un reordenamiento de la actividad geológica.

Con un espíritu constructivo y partiendo del análisis del carácter dual de sus funciones: Institucional – empresarial (ramal), analiza el real alcance de sus obligaciones, facultades y prerrogativas hoy no incluidas dentro de su desenvolvimiento institucional; discutiendo el alcance de sus responsabilidades sociales, y redimensionando el esbozo de sus líneas de desarrollo.

En virtud de un reordenamiento económico nacional, llamado a sustentarse sobre la base de la no dependencia gasopetrolera, esta institución está llamada a erigirse en la columna vertebral del desarrollo venezolano en términos geocientíficos, enfrentando los nuevos desafíos del radical proceso.

### **PROYECCIÓN Y PLANIFICACIÓN DE ESTUDIOS AEROGEOFÍSICOS EN EL SUR DEL ESTADO BOLÍVAR. PUNTOS DE PARTIDA Y EXPECTATIVAS**

CHANG B. Jorge Luis

INGEOMIN. Caracas 1010. email: jorgeluischang@yahoo.es  
(Texto completo 12 p. y presentación 18 p. en DVD anexo, carpeta 169)

Los levantamientos aerogeofísicos, resultan los más eficaces y rápidos trabajos para evaluar el potencial para recursos minerales en grandes áreas inexploradas e incluso en regiones mineras maduras. Esencial en las primeras etapas de investigación, permite en breve tiempo y relativamente bajo costo, obtener la información que sustente las interpretaciones sobre la estructura y composición litológica, así como la favorabilidad de acumulación de un determinado mineral. De manera que tradicionales trabajos geólogo-geofísicos de búsqueda puedan ser concentrados en sectores más favorables y no aplicados en toda la región, evitando gastos de recursos y tiempo.

Indudablemente el levantamiento electromagnético, combinando sensores magnéticos, y espectrometría rayo-gamma, ha sido la configuración más productiva y útil de los sistemas aerotransportados desarrollados. Idealmente preparados para trabajar en terrenos montañosos; resultan hoy en día las técnicas preferidas en la prospección regional y localización tanto de depósitos metálicos como Kimberlitas; destinándose a la definición de rasgos geológicos y tectónicos que controlen la mineralización, y el seguimiento terrestre en la ubicación de dichos depósitos minerales, exploración de aguas subterráneas, así como exploración de minerales industriales.

La conducción de un levantamiento HEM en el territorio centro-sur del estado Bolívar responde a la perentoria necesidad de un emprendimiento por el desarrollo geológico y minero a gran escala en Venezuela. Bolívar es de los estados más ricos en recursos minerales, mas la verdadera potencialidad está aún pendiente de conocerse adecuadamente. Inmensas áreas poco exploradas donde existen suficientes premisas geológicas que fundamentan el diagnóstico en ellas del aumento del patrimonio nacional en cientos de toneladas métricas de oro y miles de quilates

de diamante aguardan aún, a la vez que revelan las posibilidades de encontrar por primera vez acumulaciones de otros importantes minerales.

En cambio, presenta serios obstáculos a la investigación geológica: desarrollo de una espesa capa de suelo sobre el substrato y la extensión de una tupida selva tropical empeorando extraordinariamente la accesibilidad. Razones que obligan a la aplicación de la Aerogeofísica a la hora de proponerse explorar áreas poco conocidas. Esta aportaría valiosa información destinada a encontrar nuevos depósitos, contribuyendo a un fuerte crecimiento y desarrollo de la industria minera del país.

## **GEOPARQUES: PROMOVRIENDO EL DESARROLLO SOSTENIBLE A TRAVÉS DE LA GEOLOGÍA**

LÓPEZ Roigar, KUM Liliana & SALAZAR Jesús

Fundación Geoparques de Venezuela. Isla de Margarita. email: geoturista@gmail.com

(Texto completo 10 p. y presentación 18 p. en DVD anexo, carpeta 170)

Los geoparques son áreas bien definidas con características geológicas particulares que trabajan en pro del desarrollo sostenible de las comunidades que las habitan, generalmente a través del geoturismo. Un geoparque no es un parque geológico sino más bien un Parque-Tierra, donde se exaltan y se protegen todos los aspectos globales que estén enmarcados dentro de un área geográfica determinada, que van desde la interpretación e historia de la evolución del planeta, formación de suelos, vida vegetal, animal, humana y sus manifestaciones culturales.

Los autores presentan en este trabajo los conceptos de geoparque, geoturismo, geodiversidad, geoconservación y patrimonio geológico, y ejemplifican cómo se han puesto en práctica estas concepciones en cuatro geoparques europeos a los que fueron invitados por sus respectivas directivas, para recibir talleres sobre manejo sostenible del geoturismo, luego de presentar un trabajo sobre el potencial geoturístico de Venezuela en la 2da Conferencia Global sobre Geoparques UNESCO, realizada en Belfast, Irlanda del Norte, en septiembre de 2006.

También se proponen zonas de Venezuela aptas para el desarrollo de geoparques debido a su patrimonio geológico y condiciones económicas y ambientales, y se exhorta al trabajo de la geología dentro de esta iniciativa.

Se concluye sobre algunas observaciones en cuanto al futuro de esta rama de la geología en el país, de acuerdo a la experiencia que se ha tenido en el manejo y promoción de la idea durante un año y medio de trabajo, y se insta a una mesa de discusión sobre patrimonio geológico, protección y educación en pro del desarrollo sostenible de las áreas naturales en nuestro país.

## **GEOLOGÍA, SALUD Y SOCIEDAD: LA NECESARIA INTEGRACIÓN**

PORRAS Jesús S.<sup>1</sup> & PORRAS R. Patricia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Independiente. <sup>2</sup>UCV. Escuela de Medicina. Caracas 1053. email: jsporras@hotmail.com

(Texto completo 13 p. y presentación 45 p. en DVD anexo, carpeta 171)

El uso y concepto de la Geología Médica como disciplina de investigación aplicada apenas está naciendo en Venezuela. Si bien es cierto que precursores de la medicina en Venezuela siempre tuvieron un fascinante interés hacia las ciencias geológicas, la disciplina como tal nunca ha sido tratada como una ciencia integral. Sin embargo, el interés hacia los fenómenos geológicos y su interacción con el medio ambiente, debido a su influencia directa en la salud humana y animal, ha aumentado sostenidamente en los últimos años.

Un entendimiento pleno de la geología médica debe por lo tanto tener un inmenso impacto en la gerencia de la salud pública, en el control epidemiológico y permitirá mejorar las estrategias para la prevención de desastres naturales y formulación de planes sanitarios y de medidas de emergencia. Permitirá optimizar la planificación, ordenamiento y utilización de los servicios sanitarios, así como contribuirá a reducir los índices de mortalidad, morbilidad y afectación de la población. Solo con el conocimiento y el acceso a la información geológica se lograrán identificar y evaluar los riesgos, se desarrollarán las medidas para reducirlos y con ello se contribuirá a la salud pública y a la preservación del medio ambiente.

El objetivo de este trabajo es proporcionar un marco teórico y conceptual de la influencia de los factores geológicos sobre la salud humana y animal, así como contribuir al conocimiento y divulgación de la Geología Médica como ciencia aplicada en Venezuela y su rol en la identificación de los riesgos y efectos asociados a los procesos geológicos y su importancia desde el punto de vista de salud pública.

## **PROPUESTA ESTRATÉGICA PARA EL DESARROLLO SISTEMÁTICO DE LAS INVESTIGACIONES GEOLÓGICAS EN EL ESTADO BOLÍVAR**

SÁNCHEZ CRUZ Roberto, GUERRERO Jesús, RODRÍGUEZ Andrés, SIMOZA Jorge J. & ROQUE Doroteo F.  
INGEOMIN. Caracas 1010. email: rsc\_ko@yahoo.es  
(Texto completo 12 p. en DVD anexo, carpeta 172)

En el estado Bolívar, existen múltiples problemas socio-ambientales relacionados con la explotación minera irracional; estos problemas se han acumulado a lo largo de la historia de desarrollo de esta actividad y en la actualidad sus afectaciones al medio ambiente ponen en peligro no solo la biodiversidad de las regiones involucradas sino la salud de la población residente, fundamentalmente por la contaminación de mercurio; su espectro de afectaciones multiplicado compromete la existencia de los recursos fluviales de la nación y en consecuencia la generación de energía a ellos asociada.

El INGEOMIN consciente de su papel rector de las geociencias de la nación no es ajeno a esta problemática y realiza en y para la región, trabajos para paliar sus efectos en tres vertientes fundamentales que pueden resumirse en:

Proyectos de desarrollo para elevar el grado de estudio geológico.

Proyectos de impacto social.

Proyectos de evaluación y recuperación del impacto ambiental.

Proyectos de desarrollo de servicios técnicos.

Dentro de los primeros se desarrollan trabajos de cartografía aerogeofísica y de verificación terrestre de anomalías aerogeofísicas; en los segundos trabajos de prospección de oro y diamantes así como de capacitación de pequeños mineros; entre los terceros, trabajos de evaluación del daño ambiental y para su recuperación y monitoreo y entre los últimos: trabajos de adecuación, modernización y creación de laboratorios químicos, espectrales, petrofísicos, físico-mecánicos y de aguas, así como otros servicios técnicos de apoyo a la Investigación Geológica: geofísicos, perforación topográfico/geodésicos.

La propuesta trata de enlazar armónicamente estos proyectos dentro de un Plan de Desarrollo a corto, mediano y largo plazos que pueda ser utilizado para organizar de manera sistemática la Investigación Geológica en el estado Bolívar dentro de los objetivos estratégicos de la nación y del Ministerio de la Industria Básica y Minería.

## **PASADO, PRESENTE Y FUTURO DE LAS GEOCIENCIAS**

### **ALEMANES ENTRE TEMBLORES: LA HERENCIA ALEMANA EN LA SISMOLOGÍA VENEZOLANA**

ALTEZ Rogelio

UCV. Fac. Ciencias Económicas y Sociales. Escuela de Antropología. Caracas 1053.

email: ryaltez@cantv.net

(Texto completo 8 p. y presentación 17 p. en DVD anexo, carpeta 173)

La investigación sismológica venezolana ha contado con el particular sello de la mirada alemana desde las tempranas interpretaciones de Humboldt, hasta los determinantes trabajos de Günter Fiedler en el siglo XX. Quizás no resulta justo señalar que la sismología venezolana ha sido históricamente construida de la mano de científicos alemanes; sin embargo, parece pertinente repasar que en cada contexto histórico del desarrollo de la disciplina en Venezuela, el pensamiento de los investigadores germanos ha acompañado el proceso de consolidación de esta rama de las ciencias de la tierra. Desde las reflexiones del ilustrado alemán que visitó estas regiones equinocciales a finales del siglo XVIII, pasando por la labor institucional y académica de Adolfo Ernst, los aportes puntuales y polémicos de Wilhelm Sievers, el desarrollo modernizador de la disciplina en manos del ya citado Fiedler (incluyendo con ello el señalamiento del camino para la interpretación de los sismos del pasado), el amplio conocimiento geológico y de campo de Carlos Schubert, hasta la más reciente presencia en el país del investigador Michael Schmitz, existe un hilo conductor en la sismología venezolana, no siempre advertido entre quienes se han dedicado a comprender las causas de los temblores, a través del cual puede descifrarse la forma en la que se ha consolidado la disciplina en el país. Cada uno en su contexto, cada cual con su trabajo, los alemanes han dejado su huella en la ciencia de los terremotos de Venezuela. En este trabajo se intenta una aproximación a la relación histórica y la influencia directa o indirecta de estos investigadores en el desarrollo de la sismología venezolana.

**EL CATÁLOGO SISMOLÓGICO VENEZOLANO DEL SIGLO XX, DOCUMENTADO E ILUSTRADO: UN PASO MÁS HACIA EL CONOCIMIENTO CERTERO DE LA SISMICIDAD VENEZOLANA**

ALTEZ Rogelio<sup>1</sup>, RODRÍGUEZ José Antonio<sup>2</sup>, LEAL Alejandra<sup>1</sup>, HERNÁNDEZ Gabriel<sup>1</sup>, CÓRCEGA Gerardo<sup>1</sup> & SOTO Rosario<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UCV. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Escuela de Antropología. Caracas 1053. <sup>2</sup>FUNVISIS. Depto. Ciencias de la Tierra. Caracas 1070. email: ryaltez@cantv.net

**(Texto completo 10 p. y presentación 17 p. en DVD anexo, carpeta 174)**

El proyecto “Catálogo Sismológico Venezolano del Siglo XX, Documentado e Ilustrado”, financiado por el FONACIT, intenta consolidar el conocimiento certero de la sismicidad del territorio venezolano. En este sentido, y tomando en cuenta que sólo existen dos catálogos de acceso público sobre terremotos en la historia del país (el de Centeno Graü de 1940, reeditado en 1969, y el Grases, Altez y Lugo, de 1999), esta obra pretende ser un vehículo de divulgación sobre la ocurrencia de los sismos, al tiempo que cuenta entre sus objetivos el historiar los terremotos como parte de las labores propias de las geociencias, trabajo que no sólo compete a la sismología. Precisamente, historiar los fenómenos naturales forma parte indivisible de la historia de las geociencias en general, y especialmente en el caso venezolano. No obstante, estas labores de acuciosidad han sido olvidadas desde que fueran parte de la cotidianidad de los científicos entre finales del siglo XIX y principios del XX. La investigación también busca aportar elementos para el rescate de estas tendencias, ciertamente características de las ciencias de la tierra, e impulsoras del conocimiento histórico de la naturaleza en relación con la sociedad. Es por ello que el catálogo no es solamente un listado paramétrico o una guía cuantitativa de la sismicidad venezolana, al tiempo que tampoco se trata de lo que metodológicamente se señala como “catálogo histórico”, sino que pretende ser un puente que una a ambas modalidades y enseñar la historia de los sismos de la mano de la documentación, los datos instrumentales, la ilustración y una visión transdisciplinaria del ejercicio investigativo de la sismología en general. Se espera, además, que con los aportes de esta investigación se pueda observar a la sismicidad venezolana con mayor profundidad, atendiendo, asimismo, a los aspectos documentales en la misma dimensión de importancia que los instrumentales.

**EXAMEN DE LA OBRA DE ARNOLD, “THE FIRST BIG OIL HUNT VENEZUELA 1911-1916”**

DUARTE VIVAS Andrés<sup>1</sup> & PÉREZ MARCHELLI Héctor<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Duarte Vivas & Asociados. Caracas. <sup>2</sup>ULA. Trujillo. email: aduarte@dvaccs.com

**(Texto completo 4 p. y presentación 23 p. en DVD anexo, carpeta 175)**

Ralph Arnold (1875-1961) dedicó los últimos siete años de su vida al esfuerzo de reunir sus notas y a urgir a sus colaboradores para que escribieran sus recuerdos sobre las experiencias en Venezuela, durante la gran búsqueda de petróleo realizada de 1911 a 1916. De 50 geólogos, sólo 21 contribuyeron. Al momento de recopilar diarios y bitácoras de 40 años atrás, muchos de sus colegas ya habían fallecido. El resultado culminó en 1959. Sobrevivió a casi todos sus asociados. Arnold estaba convencido que la historia de esos hombres sería mejor contada por ellos mismos. Era la época de la geología de superficie, de las brújulas Brunton, mapas con distancias equivocadas, con altas temperaturas y una insalubridad generalizada. La mayoría venía con poca experiencia, aceptó el reto y superó los obstáculos. Muy pocos retornaron a sus hogares antes de finalizar sus contratos. Venezolanos también trabajaron como asistentes, ingenieros y topógrafos, siempre recibiendo de los visitantes, el reconocimiento por su activa participación en esta aventura.

Arnold trabajó contratado por la General Asphalt (luego The Caribbean Petroleum Co.). Al final de los cinco años de exploración, con resultados óptimos en Trinidad, Guanoco, y otras áreas no conocidas como productoras de petróleo (Sucre); llanos orientales; finalmente llega al occidente con el proyecto listo para la fase intensiva de exploración y producción. La Caribbean, con capitales suscritos mayormente por empresarios de Filadelfia y el estado de Nueva York, no encontrando financistas en Estados Unidos, logró, con el informe de Arnold y sus compañeros, que Royal Dutch/Shell se interesara en adquirir un porcentaje mayoritario de las acciones.

El objetivo de esta ponencia es presentar hallazgos que enriquecen la lectura de este clásico de la literatura petrolera. Impresiona ver como hace casi un siglo ya eran conocidos hitos geológicos como Misoa, Apón, Los Barrosos y poder confirmar que otras zonas geológicas mencionadas en ese libro, hoy en día siguen siendo objeto de búsquedas de petróleo.

## **LOS APORTES DE ANTONIO GOLDBRUNNER AL DESARROLLO DE LA METEOROLOGÍA EN VENEZUELA**

FOGHIN-PILLIN Sergio

UPEL-IPC. Dpto. Ciencias de la Tierra. Caracas. email: sfoghin@hotmail.com

**(Texto completo 8 p. en DVD anexo, carpeta 176)**

Este trabajo persigue la finalidad de contribuir a la difusión de la obra de Antonio W. Goldbrunner (1914-2005), meteorólogo de origen alemán quien llegó a Venezuela en 1950, contratado para reorganizar y modernizar el Servicio de Meteorología de la Fuerza Aérea Venezolana (FAV). Desde sus primeros años en Venezuela, Goldbrunner se desempeñó como docente de la Escuela de Aviación Militar y de la Escuela Técnica de la FAV. Posteriormente también formó parte del personal académico del Departamento de Hidrometeorología de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela, así como de los departamentos de geografía e historia y de ciencias de la Tierra del Instituto Pedagógico de Caracas. Paralelamente a su actividad docente, Goldbrunner desarrolló una importante labor técnica y de investigación. En el primer caso su trabajo se materializó en la ampliación y modernización de la red de estaciones meteorológicas sinópticas de superficie y de altura, en el diseño de los sistemas de recolección de información meteorológica, en la redacción de numerosos manuales técnicos de instrucción, en el cálculo de las estadísticas climatológicas básicas del territorio venezolano y en el desempeño de la asesoría técnica del Servicio de Meteorología FAV. Goldbrunner también ocupó el cargo de Representante Permanente de Venezuela ante la Organización Meteorológica Mundial durante el lapso 1959-1971. La labor investigativa de Antonio Goldbrunner abarcó, fundamentalmente, la meteorología física, la meteorología sinóptica, la meteorología aeronáutica y la termodinámica de la atmósfera, además de la climatología del territorio venezolano. Entre sus principales publicaciones destacan: Meteorología (1958); Las causas meteorológicas de las lluvias de extraordinaria magnitud en Venezuela (1960); El clima de Venezuela y su clasificación (1976) y el Atlas Climatológico de Venezuela 1951-1980 (1982).

## **HISTORIA DE LA MINA DE MERCURIO DE SAN JACINTO: SERRANÍA DE BARAGUA, ESTADO LARA, VENEZUELA**

GODDARD Donald A.

Louisiana State University, Center for Energy Studies, Baton Rouge, Louisiana 70808, USA.

email: dgodda1@lsu.edu

**(Texto completo 12 p. y presentación 35 p. en DVD anexo, carpeta 177)**

En un lugar remoto y de difícil acceso a unos 23 km al norte del pueblo de Aregue, se encuentra la única mina de mercurio del país. Alrededor del año 1936 una arenisca impregnada de cinabrio (HgS) fue explotada obteniéndose una cantidad no precisada de mercurio. La arenisca se extraía de la mina, se trituraba a mano y se colocaba en un horno calentado con leña. La temperatura generada convertía el cinabrio en el elemento líquido, mientras que el azufre se desprendía al aire. Esta explotación duró unos cuatro años, plagada de dificultades en la excavación de túneles con dinamita y con algunos accidentes de gravedad.

En abril 1968 el "Ministerio de Minas e Hidrocarburos" inicia un estudio geológico y minero. Los objetivos fueron: 1) buscar depósitos adicionales en las cercanías y 2) verificar la extensión de la mineralización para comprobar si sus existentes justificaban una nueva explotación, basado en los altos precios del mercurio del momento. Para lograr tales objetivos, se realizaron levantamientos geológicos en 32 km<sup>2</sup> y muestreos geoquímicos en las quebradas y cerros. También se realizaron perforaciones someras para trazar la extensión de la capa mineralizada. Los resultados indicaron que el cinabrio existía solamente como impregnaciones en fracturas de una capa de arenisca de la Formación Matatere. Dicha capa tiene rumbo aproximado noreste y 50° de buzamiento noroeste, mide unos 90 m de largo y 1,5 m de espesor en superficie. Durante los dos años que duró el proyecto, dentro del área de estudio no se encontraron capas adicionales de arenisca mineralizada. Tanto los resultados geoquímicos como el levantamiento geológico detallado alrededor de la mina, indicaron que la mineralización se limitaba a esta sola capa y que la cantidad de mercurio que se podría extraer de un volumen de roca accesible, no tenía valor económico de importancia.

## **LA REEVALUACIÓN DE LOS TERREMOTOS HISTÓRICOS DE VENEZUELA COMO UNA PROPUESTA MULTIDISCIPLINARIA**

LAFFAILLE Jaime<sup>1</sup>, KLARICA Stephanie<sup>2</sup>, ALVARADO Miguel<sup>3</sup>, GUERRERO Omar<sup>3</sup> & LAFFAILLE Marcial<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>ULA. Fundación para la prevención del Riesgo Sísmico del Estado Mérida (FUNDAPRIS). <sup>2</sup>ULA. Laboratorio de Geofísica. <sup>3</sup>ULA. Fac Ingeniería. Escuela de Ingeniería Geológica. Mérida 5101.  
 email: jaimel@ula.ve

**(Texto completo 8 p. y presentación 12 p. en DVD anexo, carpeta 178)**

Durante febrero 2007 se presentaron una serie de eventos microsísmicos ( $m < 4$ ) cuyos epicentros se localizaron cerca de Lagunillas (estado Mérida). Uno de los eventos causó mucho pánico en un sector de esa ciudad, probablemente debido a que alcanzó la mayor magnitud del conjunto ( $M=3.5$ ). Algunas de las entrevistas realizadas con habitantes del sector afectado contenían información acerca de diversos efectos macrosísmicos en viviendas y personas (asociados con  $I=V$  EMM), así como también de algunos efectos en el terreno ( $I>V$  EMM). Mediante trabajo de campo se pudo constatar que la información aportada en las encuestas es confiable, incluso en el caso de los efectos de terreno. El valor de intensidad esperado para un valor de magnitud como en dicho evento es del orden de III grados de intensidad (EMM), máximo IV grados (EMM), de tal forma que este evento plantea una situación que merece atención, sobre todo si se considera que los cálculos de los valores de magnitud alcanzados por los eventos reportados en la historia sísmica de Venezuela se han efectuado en base a relaciones derivadas de la aplicación de la Escala de Intensidades Macrosísmicas de Mercalli Modificada (EMM). Se propone una hipótesis para explicar estos valores “anómalos” de intensidad, así como también un enfoque orientado a la reevaluación de los terremotos históricos de Venezuela en base a una óptica que posibilite la participación efectiva de profesionales de diferentes disciplinas, el cual plantea como uno de sus pasos la necesidad de realizar visitas de campo a los sitios descritos en las crónicas históricas, en busca de evidencias de posibles efectos de sitio singulares o “anómalos” tales como el aquí reportado. Se discuten varios casos históricos, en los que pueden presumirse errores de evaluación al no tomar en cuenta otros factores que requieren la presencia de profesionales de diversas disciplinas.

## **APROXIMACIÓN AL PENSAMIENTO SISMOLÓGICO COTIDIANO CONSTRUIDO DESDE EL DISCURSO HEMEROGRÁFICO EN VENEZUELA DURANTE EL SIGLO XX**

LEAL Alejandra & HERNÁNDEZ Gabriel  
 UCV. Fac. Ciencias Económicas y Sociales. Escuela de Antropología. Caracas 1053.  
 email: platametal@gmail.com

**(Texto completo 10 p. y presentación 28 p. en DVD anexo, carpeta 179)**

Durante el proyecto “Catálogo Sismológico Venezolano del Siglo XX, Documentado e Ilustrado”, se tuvo acceso a material hemerográfico referente a los eventos sísmicos, sentidos y destructores, ocurridos entre 1901 y 2000. En el transcurso de la investigación pudimos observar cómo variaba esta información tanto en calidad como en cantidad a través del tiempo. Por calidad entendemos la pertinencia, exactitud y estilo de la información ofrecida, y por cantidad la frecuencia con que eran reportados estos eventos en la prensa nacional. Estos aspectos no se mantuvieron constantes con el paso de los años, antes bien, sus transformaciones respondieron al contexto histórico del momento. De tal modo, resultaba sencillo diferenciar, por ejemplo, las notas periodísticas de principios del siglo XX - extremadamente concisas, las cuales daban cuenta del lugar, hora y fecha del evento, y detallaban apenas los posibles daños causados por el mismo-, de los formales reportes de finales de siglo, rebosantes de datos instrumentales. A partir de estas observaciones nos encontramos reflexionando acerca del discurso hemerográfico respecto a los eventos sísmicos, el cual parecía hilvanarse simultánea, pero no transversalmente, con el discurso científico. No queremos decir con esto que la elaboración discursiva a nivel científico no haya repercutido en el discurso hemerográfico; sin embargo, esta influencia tardó en hacerse notar, e incluso en reseñarse en los reportes de prensa, hasta superada la trágica frontera de 1967, año a partir del cual “las decisiones antes y después de los sismos, serían un asunto oficial” (siguiendo al libro “Historia del pensamiento sismológico en Venezuela” de Altez, Rodríguez y Urbani, publicado en 2004). En tal sentido, nos proponemos atender a la construcción del discurso hemerográfico respecto a los eventos sísmicos, como factor estructurante del pensamiento sismológico cotidiano en Venezuela; esto, tomando en cuenta que la prensa además de llegar directamente a la colectividad, responde inmediatamente al contexto socio-histórico y político.



## HOMENAJE A LOS PIONEROS DE LA GEOLOGÍA APLICADA A LA BÚSQUEDA DE PETRÓLEO

PEREZ MARCHELLI Héctor<sup>1</sup> & DUARTE VIVAS Andrés<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ULA. Trujillo. <sup>2</sup>Duarte Vivas & Asociados. Caracas. email: hperez@chorus.net  
(Texto completo 5 p. en DVD anexo, carpeta 180)

La traducción al español de la obra de Ralph Arnold “The First Big Oil Hunt. Venezuela 1911-1916” (1960), ha obligado a los editores a familiarizarse con las fuentes originales del Archivo Ralph Arnold, depositadas en The Huntington Library, San Marino, California. Allí se logró restaurar cerca de 350 fotografías y reproducir un número de mapas, croquis, levantamientos topográficos, fotografías inéditas, correspondencia y numerosos documentos que se presentan por primera vez al público en Venezuela. También se encontró la grabación de la voz de Arnold con el dictado de sus experiencias en la selva de Perijá.

En la presentación se da una visión de las exploraciones geológicas más resaltantes durante el período 1911-1916, cuando Arnold y 50 geólogos, ingenieros y topógrafos examinaron en forma sistemática las regiones más promisorias en petróleo de Trinidad y Venezuela.

Con esto se rinde un homenaje a quienes se sometieron a duras penalidades exponiéndose a las enfermedades endémicas que prevalecían en esos años. Era la primera vez a nivel mundial que un grupo numeroso de geólogos estaba al servicio de la industria petrolera realizando la exploración geológica de todo un país. A los nombres de los norteamericanos se unen los del ingeniero Santiago Aguerrevere, sus hijos Enrique Jorge y Pedro Ignacio, quienes fueron los primeros geólogos venezolanos graduados en Stanford, California; Marín Tovar Lange, otros profesionales venezolanos y miles de obreros del país.

## VIRGIL WINKLER (1917-2007): EXTRACTOS DE GEOLOGÍA PETROLERA Y ANÉCDOTAS DE UNA ENTREVISTA

RODRÍGUEZ ARTEAGA José Antonio

FUNVISIS. Caracas 1070. email: jrodriguez@funvisis.gob.ve  
(Texto completo 7 p. y presentación 25 p. en DVD anexo, carpeta 181)

Para llegar a la plena madurez profesional en áreas como la geología petrolera, se necesita de una formación integral desde su base y de técnicos capaces de emplear metodologías acordes con el campo de su desempeño. Al respecto el profesor Virgil Winkler recientemente desaparecido, se constituyó entre las generaciones de numerosos geólogos egresados de la Universidad Central de Venezuela en una referencia obligada.

De una entrevista realizada el 19 de diciembre de 1995 por los profesores André Singer, Henry Salas y el geólogo José Antonio Rodríguez, miembros de la Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias, SVHGc, se han extraído algunos de sus recuerdos en los tiempos dedicados a la geología por tierras monaguenses. Es así que de este diálogo ofrecido con la más absoluta sencillez en una de las aulas de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica de la UCV, se ofrecen a manera de artículo estas remembranzas; algunas de su cotidianidad como profesional de las Ciencias Geológicas, otras de las experiencias tenidas y en algunos casos “padecidas” en Venezuela y en Colombia principalmente, siempre en plan profesional, así como de sus labores como micropaleontólogo de la Standard Oil de Venezuela en la población de Caripito entre 1941 y 1945, en plena II Guerra Mundial y que en muy buena parte marcaron a Virgil Winkler.

Haciendo gala de su buen humor, dedicó la entrevista a sus recuerdos, y durante 1,5 horas conversó con los entrevistadores de buena parte de su vida y anécdotas. Lamentablemente este encuentro no tuvo segundas partes por muchas razones, pero valga este artículo como tributo para quien por más de 30 años dió su conocimiento formando generaciones de geólogos y coordinó en buena parte de su vida profesional el dictado de cursos especiales para la plantilla técnica de la Creole Petroleum Co.

## **ANDRÉ SINGER: GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA DE FALLAS ACTIVAS, ALUDES TORRENCIALES Y RIESGOS URBANOS, LAS CIENCIAS GEOLÓGICAS COMO EXCUSA BIOGRÁFICA**

RODRÍGUEZ ARTEAGA José Antonio<sup>1</sup> & SINGER FERRER Florantonia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FUNVISIS. Caracas 1070. <sup>2</sup>C. A. Editora, Diario El Nacional. Caracas. email: jrodriguez@funvisis.gob.ve  
(**Texto completo 8 p. y presentación 23 p. en DVD anexo, carpeta 182**)

En la historia de los desastres en Venezuela han existido y existen infinidad de temas y mitos no completamente tratados, los cuales conforman una suerte de cultura, o en todo caso la desmemoria de los eventos en relación a la actividad de la naturaleza.

Uno de los objetivos principales de las Ciencias de la Tierra, cualesquiera sea la disciplina que ello involucre, es el de crear vertientes que procuren un desarrollo cada vez mayor y mejor en la evaluación preventiva del riesgo. Riesgo que por la densificación poblacional, el incontrolable y cada vez más anárquico crecimiento de las ciudades y por la carencia de una planificación urbana, han incurrido en la edificación de ciudades-monstruos, con cada vez mayores problemas y una ausencia de políticas de planificación efectivas.

Es así, cómo no sólo se estudia la memoria de los desastres y las falsas rutas de escape que la población toma para el entendimiento de la naturaleza, la temporalidad de los mismos y sus rasgos expuestos en el paisaje, llámense fallas activas, desastres como el de Vargas 1999, que precedió a los aludes torrenciales de el Río Limón en el estado Aragua durante 1987, el colapso de el viaducto I de la Autopista Caracas-La Guaira y otra serie de fenómenos, desastres mal llamado naturales o vinculados a los denominados riesgos socio-culturales, cuando es el hombre el supremo hacedor de los mismos.

A partir de 1979, André Singer se incorpora como profesional a una institución de investigación, FUNVISIS, en donde hasta su jubilación ocupa diferentes cargos, sobre todo en el área de las fallas activas, la actualización del Inventario Nacional de Riesgos Geológicos, la formación de jóvenes profesionales y la incorporación de un novedoso elemento investigativo, la geología urbana. El presente trabajo, presenta su larga y exitosa experiencia como investigador al servicio del país.

### **DEL INSTITUTO DE GEOLOGÍA (1937) A LA ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA (2007)**

URBANI Franco

UCV. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Laboratorio de Geología y Geoquímica 330.  
Caracas 1053. email: urbani@cantv.net

**(Texto completo 8 p. y presentación 28 p. en DVD anexo, carpeta 183)**

En 1936 se inicia un intenso programa de reforma del estado, fundándose instituciones tanto educativas como gubernamentales que con nombres distintos siguen vigentes hasta nuestros días. Entre ellas destaca el Servicio de Minería y Geología (1936) hoy INGEOMIN, y el Instituto de Geología (1937) que fue adscrito a los ministerios de Fomento y Educación, dado que por su distinta concepción no era factible incluirlo en el marco legal de la UCV. En 1940 el Instituto pasa a la UCV como Escuela de Geología con un reglamento propio. Después de seis cambios de nombre, en 1979 pasa a la denominación actual. En 1945 al mudarse a la Ciudad Universitaria, su superior infraestructura da inicio a los laboratorios de química, de topografía y a la biblioteca de la Escuela de Ingeniería. Las actuales escuelas de Petróleo y de Metalurgia, nacieron dentro del amparo de la Escuela de Geología, creciendo hasta adquirir relevancia propia y separarse. El Instituto fue una institución académicamente pionera y de excelencia, que aportó a la UCV el sistema de enseñanza por semestres, los exámenes de admisión y otras novedades académicas, diferentes a las imperantes en esa época.

Sus fundadores fueron venezolanos graduados en el exterior: Víctor López (1905-1989), PhD (1937) MIT; Santiago E. Aguerrevere (1899-1984), geólogo (1925) Stanford; Pedro Ignacio Aguerrevere (1896-1966), geólogo (1921) Stanford, geofísico (1929) Colorado; Guillermo Zuloaga (1904-1984), PhD (1930) MIT y Manuel Tello B., Ingeniero (1930) École National Mines, París. Este grupo constituye un ejemplo a seguir y merecen el reconocimiento de toda la comunidad de las ciencias geológicas del país. Con las actuales limitaciones presupuestarias la realidad actual es muy distinta y el funcionamiento de la Escuela se encuentra muy disminuido.

## **LA “COLECCIÓN CREOLE” DEL “CENTRO DE MICROPALAEONTOLOGÍA DR. PEDRO JOAQUÍN BERMÚDEZ” DE PDVSA-INTEVEF\***

URBANI Franco

UCV. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Dept. Geología. Caracas 1053 & FUNVISIS.  
Caracas 1070. email: [furbani@FUNVISIS.gob.ve](mailto:furbani@FUNVISIS.gob.ve)

\*Contribución parcial del proyecto GEODINOS

**(Texto completo 11 p. y presentación 20 p. en DVD anexo, carpeta 184)**

La cartografía geológica sistemática de Venezuela fue iniciada en 1912 por el Grupo Shell, pero el mayor proyecto de esta índole, fue desarrollado por la Creole Petroleum Corporation. A partir de los años 30's la nueva tecnología de las fotografías aéreas permitió la elaboración de mapas semicontrolados, donde se integró la geología disponible. Luego se añadió el trabajo de decenas de cuadrillas de geología de superficie, que en las siguientes dos décadas cubrieron todas las regiones con rocas sedimentarias al norte del Orinoco. La información generada fue: 1) Informes técnicos (en PDVSA La Concepción y Puerto La Cruz), 2) Mapas a 1:50.000 y 1:100.000, hoy en venta por INGEOMIN, 3) Archivos de fotos aéreas, libretas de campo y muestras de rocas (todos extraviados) y 4) Colección de monturas de microfósiles (aprox. 500.000) y secciones finas petrográficas (aprox. 160.000). Este último material es el que denominamos “Colección Creole”. El “redescubrimiento” de esta colección y su puesta en uso, es un hecho de gran importancia, dado que las muestras están debidamente ubicadas en mapas y secciones estratigráficas. Se sugiere que al iniciar trabajos de geología de superficie en cuencas sedimentarias, se comience utilizando los mapas Creole y el material de la Colección para tener una visión general de la zona, e ir más preparado al campo a resolver problemas nuevos. En otro orden de ideas, muchas formaciones sedimentarias (ver “Código Geológico”) carecen de una buena descripción litológica-paleontológica, esto podría subsanarse incluyendo tesis para trabajar con las muestras existentes. La presentación concluirá mostrando los resultados concretos del mejoramiento del conocimiento de algunas unidades poco conocidas de la Goajira Venezolana: Complejo Ipapure, Granito de Atusuchón y formaciones Rancho Grande, Guasasapa y Uipana, de interés en el proyecto GEODINOS, utilizando para ello los mapas y las secciones finas de la Colección Creole.

## **SANTIAGO E. AGUERREVERE (1899-1984) Y LA COMISIÓN EXPLORADORA DE LA GRAN SABANA, 1939**

URBANI Franco, AGUERREVERE RUIZ Santiago, RODRÍGUEZ Amalys & ALARCÓN Eduardo

UCV. Fac. Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Caracas 1053. email: [urbani@cantv.net](mailto:urbani@cantv.net)

**(Texto completo 8 p. en DVD anexo, carpeta 185)**

Santiago E. Aguerrevere, nació en Caracas en 1899, se graduó de agrimensor en la UCV (1919) y posteriormente de geólogo en la Universidad de Stanford (1925). Fallece en su ciudad natal en 1984. En 1936 junto a otros jóvenes geólogos e ingenieros de minas venezolanos graduados en el extranjero, inician el Servicio Técnico de Geología y Minería, Ministerio de Fomento, y al año siguiente fundan el Instituto de Geología (hoy Escuela de Geología, UCV). De los seis fundadores, Santiago Aguerrevere fue el más activo en el campo de la geología. Entre sus obras se destacan las actividades de la Comisión Exploradora de la Gran Sabana, realizada del 4 de marzo al 29 de julio 1939, de la cual fue su coordinador. Esta actividad fue ordenada por decreto presidencial, para abrir nuevos confines al desarrollo y la población venezolana. Aparte de las actividades de geología, geomorfología, recursos minerales, la Comisión realizó trabajos de cartografía, agronomía, biología, salud pública, etc. Los resultados integrados fueron publicados por Aguerrevere et al. (1939), donde por primera vez se divulgan estudios sistemáticos y multidisciplinarios de esta amplia región y fueron la llave para abrir esta parte del territorio venezolano. Desde un punto de vista geológico realizan los primeros estudios detallados de las sedimentarias de Roraima, las ígneas máficas intrusivas en ellas en forma de diques o sills, pero también del basamento granítico y volcánico, sobre el cual yace la secuencia sedimentaria.

Con este trabajo se le rinde homenaje al ilustre geólogo y se resalta la importancia geológica de la Comisión Exploradora de la Gran Sabana. Durante la exposición con la modalidad de cartel, por primera vez se mostrará al público una nutrida información inédita, como las libretas de campo, una colección de 450 fotografías B & N originales y algunas de las muestras de rocas colectadas entonces.