

**CENTRO UNIVERSITARIO DE P. DEL RIO**  
**MINISTERIO EDUCACION SUPERIOR.**

# ***BOLETIN DE***



# ***GEOCIENCIAS***

**VOLUMEN 3 No 2**

**FEBRERO 1988**

## CONTENIDO

Pág.

Particularidades petroquímicas de los granitoides de las provincias centrales. G. Correa y otros. (1)

Tectónica, vulcanismo y sedimentación del Cretácico cubano. Jorge L. Cobiella Reguera (12)

Utilización de los métodos geoquímicos de búsqueda en la República de Cuba. Griceell - Correa García y otros. 20

La Asociación Glaucófana-pumpelleita en metagabroides de la faja metamórfica cangre. Guillermo Millán Trujillo. (34)

La Asociación Cloritoide-Cianita en esquistos metapelíticos del macizo de Escambray. Guillermo Mellán Trujillo. (36)

Aplicación de las técnicas nucleares en las investigaciones Geológicas. Cesar L. Alaminos Ibarra y otros. 38

Datos preliminares sobre la edad de las anfíbolitas del cinturón de Mabujina de Cuba Central según el método paleobotánico. L. Dublan y otros. (48)

## **TECTONICA, VULCANISMO Y SEDIMENTACION EN EL PALEOGENO CUBANO.**

**Jorge L. Cobiella Reguera**  
**Profesor Titular CUPR**

La tectónica paleogénica de Cuba y su reflejo en los procesos sedimentarios y volcánicos ha sido tema al cual se han acercado múltiples investigadores. En estas breves líneas se exponen algunas aristas de tan polémico asunto.

Desde el punto de vista de la evolución tectónica regional, durante el Paleógeno cubano se distinguen tres intervalos.

El primero, muy breve, es una prolongación de los eventos de finales de Cretácico y comprende sólo los inicios del Daniano. Hacia el límite Cretácico-Paleoceno concluyó el emplazamiento tectónico de las ofiolitas y otras rocas prepaleogénicas en las provincias orientales (Cobiella, 1978). Un fenómeno parecido se registra en las provincias habaneras (Albear e Inturralde-Vinent, 1985), aunque en este caso ocurrió una removilización durante el Eoceno -- que complica considerablemente la interpretación del fenómeno. Acompañando a estas deformaciones ocurrió la acumulación de secuencias flyschoidales con olistostromas (Fm. Míoara, en Cuba oriental, Fm. Mercedes, en Matanzas y La Habana).

El segundo intervalo abarca desde el Daniano (tardío) hasta el Eoceno Inicial o medio, en dependencia de las localidades. Las capas acumuladas en este tiempo reflejan las diferentes condiciones tectono-sedimentarias existentes en distintas unidades tectónicas. Al igual que en el Cretácico, estas unidades se extendían paralelas al eje de Cuba, y en cierta medida son herederas de aquellas. Sin embargo, sus límites y el carácter de los depósitos es di-

ferente, por lo cual no es conveniente extender la zonación estructuro-facial cretácica a este lapso.

En el intervalo Daniano-Eoceno Inicial o Medio se distinguen tres tipos de secuencias.

- a) Cortes septentrionales, acumulados sobre la porción meridional del miogeosinclinal cretácico. En estas zonas están ausentes los depósitos danianos (Pszczolkowski, 1978, Albear e Iturralde-Vinent, 1985, Iturralde-Vinent y ot., 1981 entre otros). En las montañas de Guaniguanico (Pszczolkowski, 1978, 1983), así como en los cortes de los pozos profundos en el norte de las provincias habaneras y Matanzas (G. Furrázola y ot. 1979). El Paleoceno superior (Fm. Ancón y sus equivalentes) es de naturaleza calcárea pelágica y sobre este yacen depósitos flyschoidales y olistostrómicos de edad Paleoceno Superior-Eoceno Inferior con abundantes bloques de vulcanitas cretácicas, ofiolitas y sedimentos miogeosinclinales (Pszczolkowski, 1983). Los olistostromas están relacionados con el emplazamiento final de los mantos tectónicos en Cuba occidental -- (Sánchez Arango y ot., 1985, Pszczolkowski, 1983).

Hacia el norte de Cuba central, Camagüey, y el noroeste de Holguín los cortes comienzan posiblemente en el Eoceno Inferior (el Paleoceno no está bien establecido en ninguna formación) y contienen grandes volúmenes de brechas calcáreas en las que predominan los clastos de la zona Remedios del Cretácico. Junto a las brechas aparecen intercalaciones de calizas, margas y rocas terrígenas. El corte culmina localmente con depósitos caóticos, vinculados a los sobrecorrimientos del Eoceno Medio (Iturralde-Vinent y ot., 1981, Dillá y García, 1984 Pszczolkowski y Flores, 1986).

- b) Cortes meridionales, compuestos mayormente por rocas terrígenas con abundantes clastos de vulcanitas cretácicas y predominio local de rocas calcáreas. Frecuentemente la secuencia tiene aspecto flyschoidal -- (Ej. Fm. Capdevila, Fm. Zaza, Fm. Madruga y otras). En Cuba oriental, especialmente en su porción central, en el corte aparecen cantidades apreciables de piroclastitas, cuya importancia aumenta gradualmente hacia el sur (Ej. Fm. Haticos, Fm. Vigía, Fm. Mucaral) llegando a ser la principal litología presente (Fm. Sabaneta) y cortes septentrionales de la Fm. El Cobre. Las piroclastitas aparecen también, como intercalaciones menores, en otras formaciones (Fm. Vertientes, Fm. Cocos, y otras).
- c) Cortes del arco volcánico Turquino, que abarcaba la mayor parte de la Sierra Maestra y se prolongaba hacia el oeste, hallándose hoy sus restos en la cresta de Caimán y la meseta de Nicaragua en el Mar Caribe (Perfit y Heezen, 1978). Esta secuencia está constituida mayormente por piroclastitas y efusivos de variada composición, aunque con predominio de las variedades andesíticas y basálticas. El espesor es del orden de los miles de metros (Lewis y Satraczek, --- 1955, Cobiella, 1984) y su edad va del Daniano al Eoceno Medio (cortes meridionales de la Fm. El Cobre).

Desde el punto de vista tectónico las secuencias meridionales corresponden a una cuenca marginal del arco volcánico Turquino. Las capas septentrionales forman parte de una cuenca periférica de la plataforma de Bahamas.

Las capas de las secuencias septentrionales tienen un complicado estilo tectónico, con plieques apretados y numerosas fallas que dan lugar a una estructura escamada en muchas localidades.

Los cortes meridionales poseen un estilo tectónico mucho mas sencillo que las septentrionales con braquipliegues amplios cortados por algunas fallas. En general, la complejidad de las deformaciones crece hacia el norte, donde la secuencia está en contacto (a menudo tectónico) con las serpentinitas del cinturón ultramáfico de Cuba. Hacia el sur se manifiesta en todas las áreas una simplificación general paulatina de las estructuras.

Dentro de las estructuras generadas en el intervalo Dania no Eoceno Inicial o Medio, tienen gran importancia los sobrecorrimientos vinculados a los cortes septentrionales y a la porción norte de los cortes meridionales. Los mantos tectónicos eocénicos se localizan en superficie en una faja estrecha en la mitad norte del territorio cubano, desde las cordilleras de Guaniguanico hasta el noreste de Camagüey. El emplazamiento de los mantos durante el Eoceno fue un proceso de larga duración que culminó en diferentes momentos del Eoceno Inicial o Medio en distintas regiones (Pszczolkowski y Flores, 1986, Sánchez Arango, 1985 Albear e Iturralde-Vinent, 1985, Piotrowska, 1986) aunque se registra una tendencia general a una conclusión mas tardía en el norte de las provincias centrales y Camagüey. Es de notar que en el norte de las provincias orientales no se registran sobrecorrimientos durante el Eoceno, a pesar de haberse postulado lo contrario anteriormente (Kozary, 1968, Knipper y Cabrera, 1974).

Las capas del arco volcánico Turquino forman un enorme monoclinall que buza hacia el norte, con una tendencia al aumento de la inclinación de las capas hacia el sur de la estructura. Localmente se manifiestan algunos pliegues lineales vinculados a fallas inversas con corrimientos hacia el norte.

El tercer intervalo de la evolución tectónica paleogénica comienza en las postrimerias del Eoceno Inicial o en el Eoceno Medio (en dependencia de cuando culminó el emplazamiento de los mantos tectónicos o el vulcanismo en cada región) y concluye ya entrado el Mioceno.

La actividad magmática en el sur de Cuba oriental desaparece casi por completo, quedando sólo hasta el final del Eoceno un débil magmatismo en la zona de articulación septentrional del recién desaparecido arco volcánico (intrusivos subvolcánicos en las Fms. San Luis, Farallón Grande y Camarones y tobas en la Fm. Barrancas).

En general, la secuencia tiene un carácter lolasoide muy patente en Cuba oriental, en el centro del país (Hatten y ot., 1958, Iturralde-Vinent y ot. 1981, Pardo, 1975), así como en la cuenca.

Los Palacios de Cuba occidental (García-Sánchez, 1978). En dichas localidades, el relleno de las depresiones muestra una marcada tendencia a la disminución de la granulometría del material terrígeno, así como a un aumento general de la importancia de los sedimentos, calcáreos con el paso del tiempo, lo cual evidencia un decaimiento paulatino en los movimientos ascendentes de las fuentes de suministro. Hacia la periferia de las cuencas abundan los sedimentos calcáreos someros. El espesor de los sedimentos es notable en muchas localidades (2000 m.).

Las cuencas de molasas estaban enmarcadas por bloques ascendentes, algunos de los cuales son herencia de la etapa precedente. Es esta zonación tectónica, que comienza a estructurarse a mediados del Paleógeno la que, con algunas modificaciones menores, se ha mantenido hasta el Cuaternario (Iturralde-Vinent, 1977, Cobiella, 1984).

Un aspecto notable de la tectónica paleogénica lo constituyen las grandes fallas regionales de deslizamiento por el rumbo.

La existencia de algunas y la dirección y magnitud de los desplazamientos en otras han sido y son temas polémicos - (Pardo 1975, Brezanyanszky e Iturralde-Vinent, 1985, Cobiella y ot, 1984). Entre las mas notables se encuentran las fallas Pinar, La Trocha, Camagüey y Oriente (Bartlett) La evolución de estas grandes rupturas ha sido prolongada y al menos en ciertos casos, hay evidencias a favor de cambios en la dirección y carácter de los movimientos según las fallas, los cuales se registran en el corte estratigráfico (Cobiella y Rodríguez, 1986).

#### BIBLIOGRAFIA

Albear, J.F. e Iturralde-Vinent, M, 1985 A. "Estratigrafía de las provincias de La Habana en "Contribución a la geología de las provincias de La Habana y Ciudad de la Habana". Editorial Científico-Técnica, C. de la Habana.

Albear, J.F. e Iturralde-Vinent, M. 1985 B. "Pisos estructurales en el territorio de las provincias de La Habana en "Contribución a la Geología de las provincias de La Habana y Ciudad de La Habana" Editorial Científico-Técnica, C.de-La Habana.

Bresznyanszky, K. e Iturralde-Vinent, M. 1985 "Paleogeografía del Paleógeno de las provincias de La Habana" en "Contribución a la geología de las provincias de La Habana y Ciudad de La Habana" Editorial Científico-Técnica, C. de la Habana. Cobiella J., 1978 "Una melange en Cuba oriental, La Minería en Cuba, vol.4 No.4.



Cobiella, J., 1984- Curso de Geología de Cuba. Editorial Pueblo y Educación, C. de La Habana.

Cobiella, J., Rodríguez, J. y Campos, M. "Posición de Cuba oriental en la geología del Caribe" Minería y Geología, Vol.2 No.2 1984.

Cobiella, J y Rodriguez J. 1986- "Sobre la edad de la fosa de Bartlett (Caimán) y la magnitud de los desplazamientos horizontales de la Placa del Caribe de acuerdo a los datos geológicos del norte de Centroamérica y Cuba oriental". Minería y Geología vol,4, No.1., 1986.

Dillá, M. y García, L, 1984- "Estratigrafía y sedimentogénesis de los depósitos de las cuencas superpuestas de Las Villas". Serie Geológica. Centro de Investigaciones Geológicas.

García-Sánchez, R., 1978- "Notas sobre la constitución geológico-estructural de la depresión Los Palacios". La Minería en Cuba, vol 4.No.3.

Pardo, G, 1975. "Geology of Cuba" en The Ocean Basins and Margins", vol.3, The Gulf of Mexico and the Caribbean editores A. Nairn y F.Stehli.

Iturralde-Vinent,M., 1977- "Los movimientos tectónicos en la etapa de desarrollo platafórmico de Cuba". Informe Científico Técnico No.20. Academia de Ciencia de Cuba.  
Iturralde-Vinent, M. Tchounev, E y Cabrera Ortega, R, 1- Redactores científicos,. 1981" Geología del territorio Ciego-Camagüey-Las Tinas. Instituto de Geología y Paleontología.

Kozary,M. 1968 "Ultramafic rocks in the thrust zones of north western Oriente". American Association of Petroleum Geologists, vol. 52, No. 12.

Lewis, G y Straczek, J, 1955. "Geology of south-central Oriente Cuba" U.S. Geological. Survey Bulletin 975 D.

Hatten, Ch., Schooler, O, Giedt, M y Meyerhoff, A. 1958 Geology of central Cuba, eastern Las Villas and western Camagüey provinces, Cuba". Fondo Geológico Nacional.

Pszczolkowski, A, 1978. "Geosynclinal sequences of the Cordillera de Cguaniguanico in western Cuba, their lithostratigraphy and facies development". Acta Geologica-Polonica. vol. 28, No.1.

Pszczolkowski, A. 1983. "Nuevos datos sobre la litografía de los sedimentos del Cretácico y Paleógeno de la sierra del Rosario, provincia de Pinar del Río". Informe inédito. Instituto de Geología y Paleontología.

Pszczolkowski, A, y Flores, R. 1986. "Fases tectónicas del Cretácico y Paleogeno en Cuba occidental y central". Bulletin of the Polish Academy of Sciences, vol.34, no.1

Sánchez, J, y ot., 1985 "Sobre la posición estratigráfica de la biozona Globorotalia palmeras Bolli 1957 y su importancia en la edad del sobrecoorrimiento principal en Cuba occidental". Revista Tecnológica, vol. XV. Geología No.1.

# ***BOLETIN DE GEOCIENCIAS***

***PUBLICACIONES PERIODICAS DEL GRUPO  
DE GEOCIENCIAS DE LA S.C.G. EN PINAR  
DEL RIO, FUNDADA EN 1984 Y QUE SE  
EDITA TRES VECES AL AÑO***

## ***CONSEJO DE REDACCION***

***ING. DAMASO CACERES GOVEA  
CDR. JORGE COBIELLA REGUERA  
ING. IRMA RODRIGUEZ GONZALEZ  
ING. EDUARDO ROJAS CARMONA  
ING. REINALDO NUNEZ  
ING. ARTURO HERNANDEZ ESCOBAR  
CDR. RAFAEL MARTINEZ SILVA***

***GRUPO DE GEOCIENCIAS  
C.UNIV. "HNOS. SAIZ" MARTIN. 270  
ESQ. 27 DE NOVIEMBRE  
PINAR DEL RIO***