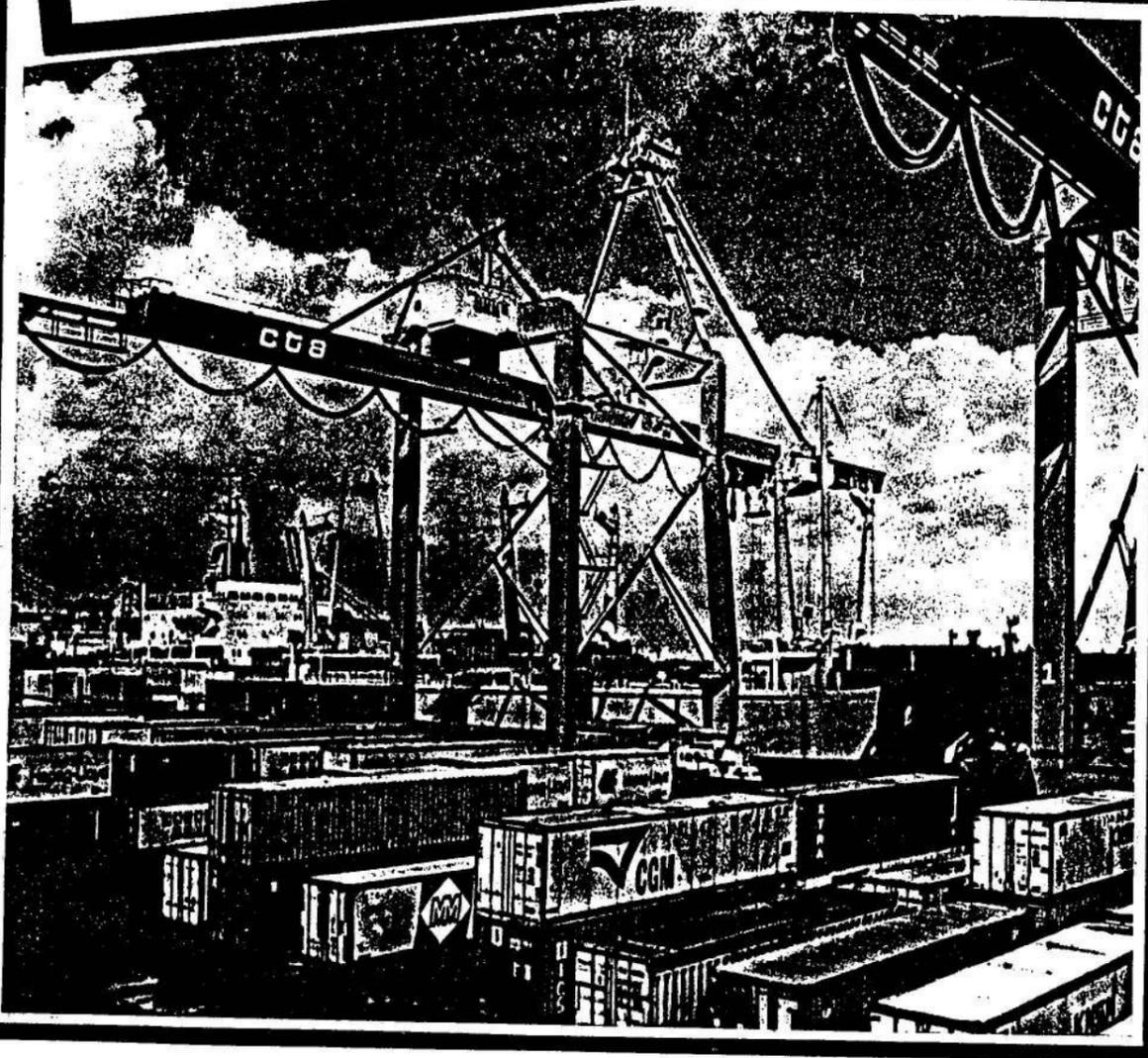
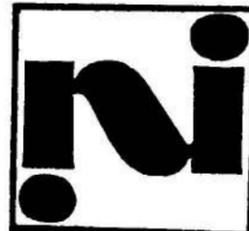


**Nuestro tesoro natural
puede llegar a ti**



CUBANIQUEL



BIOESTRATIGRAFIA DEL CORTE MESO-CENOZOICO DEL EXTREMO ORIENTAL DE CUBA

Dr. Félix Quintas Caballero

Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa. Facultad de Geología

RESUMEN

El trabajo contiene resultados de investigación acerca de las biozonas en Cuba oriental, las cuales han sido establecidas sobre la base de asociaciones de foraminíferos bentónicos y planctónicos en el período Campaniano-Mioceno.

La mayor parte de las biozonas en Cuba han sido establecidas sobre la base de las asociaciones de foraminíferos bentónicos y planctónicos.

Los estudios estratigráficos dependen, en gran medida, de los datos paleontológicos disponibles especialmente por aportar elementos para determinar la edad de las secuencias estratigráficas.

En el extremo oriental de Cuba están presentes numerosas formaciones en el intervalo Campaniano-Mioceno que en su mayor parte son muy fosilíferas, algunas de ellas son correlacionables con equivalentes en Jamaica y La Española.

Los medios geológicos donde se acumularon las diversas formaciones existentes en el intervalo Campaniano-Mioceno en Cuba oriental fueron muy cambiantes. Durante el Mestrichtiano predominaron medios marinos neríticos en la parte baja del corte, y batiabisales en la parte alta. En el Paleógeno Inferior y Medio estuvieron presentes medios neríticos y abisales, a veces muy cercanos entre sí. Los ambientes sedimentarios se vieron intensamente influidos por la actividad volcánica. A partir del Eoceno Medio ocurrió una tendencia a la somerización de las cuencas marinas, en la medida en que todo el bloque oriental iba siendo cada vez más estable, pasando a condiciones de carácter platafórmico netamente.

Análisis estratigráfico del campaniano al mioceno

Para realizar el estudio bioestratigráfico contamos con una abundante información estratigráfica y paleontológica, obtenida por investigadores del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa durante más de una década, la que se clasificó adecuadamente y se comparó con la recogida en los estudios bioestratigráficos hechos en Cuba y países caribeños vecinos.

Las formaciones que contienen los fósiles analizados se muestran en la Tabla 1.

ABSTRACT

This paper contains results about different biozones of eastern Cuba, specially in the Cuba oriental terrain. Biozones were study in the Campanian-Miocene interval in some principal formations in this region.

It is necessary to compare this results with another systems of biozones in nearer places of Cuba and another countries.

TABLA 1. Formaciones del Cretácico Superior (Campaniano Maestrichtiano) al Paleógeno en Cuba oriental

Edad	Formaciones
N ₁₋₂	Júcaro
	Majimiana
P ₃	Magüey
P ₂ ³	San Luis
P ₂ ²	Charco Redondo
P ₂ ¹	Sabaneta / El Cobre
P ₁	Sabaneta / El Cobre
	Mícara / Gran Tierra
K ₂ ^m	Río Cañas
	Mícara / La Picota
K ₂ ^{op}	Mícara

Bioestratigrafía de las secuencias del cretácico superior campaniano y maestrichtiano

Para establecer las biozonas de este intervalo en Cuba oriental se analizaron las formaciones Río Cañas, Mícara y La Picota. La Fm. Río Cañas se propaga en la región de Baracoa, cerca de la Punta de Maisí.

Esta formación está compuesta por calizas arrecifales, además, yace discordantemente sobre anfibolitas y serpentinitas, y puede ser correlacionable con la Fm. Yaguaneque (Nagy et al., 1976).

La Fm. Cañas es muy fosilífera, contiene una típica fauna arrecifal y, además, cubre un área muy pequeña a causa de un intenso proceso erosivo a partir del Maestrichtiano, lo que se hace evidente por la presencia de numerosos olistostromas de la Fm. La Picota, en Baracoa, de grandes bloques de calizas con fauna del Maestrichtiano.

La Fm. Mícará aflora en la cuenca de Sagua de Tánamo, el flanco sur de la Sierra Cristal y en las cercanías de Baracoa, tiene un carácter terrígeno, molásica en la parte inferior y flyschoido-olistostromático hacia la parte superior. La edad de esta formación va del Campaniano Superior al Paleoceno inicial.

La Fm. La Picota solamente aflora en la cuenca de Sagua de Tánamo, el flanco sur de las Sierras Nipe y Cristal, el borde oeste de la cuenca de Baracoa

y, escasamente, en el flanco norte de la Sierra de Nipe. A diferencia de la Fm. Mícará, ésta se localiza en las regiones que bordean el complejo ofiolítico Mayarí-Baracoa, y no más al sur o hacia el sur-oeste en el subsuelo como sucede con la Fm. Mícará. La Fm. La Picota tiene carácter olistostromático y se interdigita con la Fm. Mícará. Los olistostromas presentan un alto componente ofiolítico. Ambas formaciones son pobres en fósiles, lo que dificulta la zonación bioestratigráfica del intervalo Campaniano-Maestrichtiano.

Al analizar las asambleas de foraminíferos bentónicos y planctónicos de estas formaciones, se detectan las zonas Globorotalia calcarata y Globotruncana calcarata, del Campaniano, y también, una zona de más amplio rango de Rugoglobigerina que va del Campaniano al Maestrichtiano (ver Tabla 2).

TABLA 2. Biozonas del Campaniano Maestrichtiano

Sistema	Serie	Piso	Biozonas de foraminíferos*		Biozonas de foraminíferos, Cuba oriental		
			Planctónicos	Bentónicos	Planctónicos	Bentónicos	
CRETÁCICO	Superior	Maestrichtiano	Abathomphalus mayaroensis	Orbitoides apiculata	Racemiguembelina fructicosa	Orbitoides apiculata	Vaughanina cubensis
		Rugoglobigerina	Rugotruncana ganssori	Orbitoides media			
CRETÁCICO	Superior	Campaniano	Globotruncana linniana	Globotruncana calcarata	Globotruncana coronata	Globotruncana calcarata	
				Orbitoides tissoti	Sulcorbitoides pardoii		

* Furrzola et al., 1964.

Se propone la zona Racemiguembelina fructicosa, para el Cretácico Superior Maestrichtiano.

La zona Rugoglobigerina presenta la siguiente asociación: Globotruncana sp. y Globotruncana stuarti. La zona Globotruncana coronata del Campaniano contiene la asociación Globotruncana cf. fornica y la subzona Globotruncana calcarata del Campaniano Superior.

En el tope del Maestrichtiano se establece la zona de rango Racemiguembelina fructicosa donde concurren varias especies como Guembelitra cretácea, Globotruncana havanensis, G. petaloidea, Rosita contusa, Globotruncanita conica, Pseudotextularia varians.

La biozona Racemiguembelina fructicosa pudiera correlacionarse con la parte superior de la zona Abathomphalus mayaroensis (ver Tabla 3).

TABLA 3. Biozonas del límite K/T

SISTEMA	SERIE	PISO	ITALIA Luterbacher y Premoli-Silva, 1964	Stainforth et al., 1975	MEXICO Gamper, 1977	Presente estudio
PALEOGENO	PALEOGENO	DANENSE	Globigerina daubjergensis	Globorotalia trinidadensis	Globorotalia trinidadensis	Globorotalia trinidadensis
			Globigerina eugubina	Globigerina pseudobulloides	Globigerina daubjergensis	Globorotalia pseudobulloides
CRETÁCICO	SUPERIOR	MAESTRICTENSE	Globigerina eugubina	Globigerina eugubina	Globigerina eugubina	Globigerina eugubina
			Abathomphalus mayaroensis	Abathomphalus mayaroensis	Globigerinas pequeñas	Racemiguembelina fructicosa

En cuanto a los foraminíferos bentónicos, de acuerdo con las asociaciones y distribución de los mismos, se reconoció la zona de Orbitoides apiculata en la Fm. Mícará, correspondiente a la Abathomphalus mayaroensis de Bolli, además, a la vez, consideramos la presencia de la Zona Vaughanina cubensis equivalente a la de Orbitoides apiculata y Orbitoides media del Maestrichtiano.

Análisis bioestratigráfico para las formaciones el cobre, sabaneta y gran tierra. Intervalo paleoceno-eoceno medio basal

Las formaciones Gran Tierra, Sabaneta y El Cobre están íntimamente relacionadas con el desarrollo

TABLA 4. Biozonas para el Paleoceno-Eoceno Inferior

Sistema	Serie	Piso	Bolli (1950)	Blow (1969)	Biozonas para Cuba oriental		
			Foraminíferos planctónicos	Foraminíferos planctónicos	Foraminíferos planctónicos	Foraminíferos bentónicos	
PALEÓGENO	Paleoceno	a	Acarinina pentacamerata Morozovella aragonensis M. formosa formosa M. subbottina M. edgari	Acarinina densa Globorotalia aragonensis G. formosa G. subbottinac / P. wilcoxensis	Chiloguembelina Globorotalia rex	Globorotalia formosa Truncorotaloides	Eocunoloides wellsii Boroloides cubensis
		c	Morozovella velascoensis Planorotalites pseudomenardi	Globorotalia velascoensis / G. subbottinac G. velascoensis G. pseudomenardii	Globorotalia velascoensis	Bloborotalia acqua	Paleonummulites bermudezi
		b	P. pusilla M. angulata M. uncinata	Globorotalia pusilla / G. angulata Globorotalia uncinata / G. contralis	Bloborotalia trinidadensis		
		a	M. trinidadensis M. pseudobulloides Globigerina cugubina	Globorotalia comprosa G. inconstans G. trinidadensis G. pseudobulloides G. triloculinoides G. cobuloides	Globorotalia pseudobulloides Globorotalia compressa Globigerina cugubina		Rzchakina epigona

En la Fm. Mícará se localizó la biozona Globorotalia trinidadensis, presentando Globorotalia pseudobulloides, G. compressa y Chiloguembelina sp.

En el intervalo Paleoceno Superior, para la Fm. Sabaneta, se definió la zona Globorotalia velascoensis con la que se asocia G. acuta y G. wilcoxensis coincidente con Blow (1969).

La zona Globorotalia aequa contiene las siguientes asociaciones: Acarinina pentacamerata, A. crasiformis y A. conicotruncata ocupando el intervalo Paleoceno Superior al Eoceno Inferior.

En el Eoceno Inferior se define dos zonas: Globorotalia rex para el Eoceno Inferior temprano y Chiloguembelina para el Eoceno Inferior tardío. La zona Globorotalia formosa se define claramente en el intervalo del Eoceno Inferior de las formaciones El Cobre y Sabaneta, y además, aparece asociada a Truncorotaloides sp. y Pseudoguembelina sp. La única zona de foraminíferos bentónicos que pudo ser establecida para este intervalo fue la de Paleonummulites bermudezi.

de arcos de islas volcánicas del Paleógeno en el Caribe Noroccidental.

La Fm. Gran Tierra tiene edad Paleoceno Inferior y descansa concordantemente sobre la Fm. Mícará con la que puede interdigitarse hacia su parte basal. Dicha formación está compuesta por facies terrígenas y carbonatadas, ligadas a la presencia de pequeños islotes, donde afloraban vulcanitas cretácicas y se desarrollaban arrecifes coralinos en crestas submarinas, algunas de las cuales debieron relacionarse con bloques de fallas.

La Fm. Gran Tierra se propaga por los flancos norte y sur de la Sierra Nipe-Cristal, al sur de las Cuchillas del Toa y la Cuenca de Sagua de Tánamo (ver Tabla 4).

Análisis bioestratigráfico de las formaciones Charco Redondo y San Luis. Intervalo del eoceno medio superior

Las formaciones Charco Redondo y San Luis se acumularon en cuencas superpuestas sobre el arco volcánico del Paleógeno extinto y las cuencas cercanas con substratos más antiguos.

La Fm. Charco Redondo presenta dos grupos de litofacies bien diferenciadas: litofacie calcáreo-terrígenas de mares neríticos y epibatiales, las cuales están asociadas a complejos arrecifales, que forman parte de éstos, y facies calcáreo-arcillosas con fauna planctónica predominante, propia de medios batiales e incluso abisales.

La Fm. Charco Redondo presenta un contacto gradual con la Fm. El Cobre a la cual sobreyace. Su límite inferior viene dado por la zona del corte inferior donde predominan totalmente las rocas sedimentarias terrígeno-carbonatadas.

La Fm. Charco Redondo se propaga por todo el flanco norte de la Sierra Maestra en los valles centrales, en el flanco sur de la Sierra Nipe Cristal, en la Sierra de Yateras hasta Puriales de Caujerí y en el subsuelo de la Cuenca del Cauto.

La Fm. San Luis tiene carácter terrígeno hacia el sur y terrígeno calcáreo hacia el norte. Está compuesta por areniscas y conglomerados vulcanomícticos, tipo grauvaca, con contenido variable de cemento carbonatado y margas intercaladas con calizas (facies del norte).

La fuente de suministro de la cuenca San Luis se encontraba al sur (Tierra de Bartlett), la misma fue fracturada y desplazada al extenderse la fosa de Bartlett en dirección al este.

TABLA 5. Biozonas para el Eoceno Medio-Superior Fms. Charco Redondo, San Luis, Sagua de Tánamo

Edad	Foraminíferos planctónicos		Foraminíferos bentónicos
p_3^b	Globorotalia cerroazulensis		Lepidocyclina antillana
p_2^{3b}	Globigerapsis		Asterocyclina marginata Discocyclina
p_2^{3a}	semiinvoluta		
p_2^2	Globigerapsis mexicana	Globorotalia aragonensis	Asterocyclina monticellensis
	Orbulinoides beekmani		Eocunoloides wellsi
	Globorotalia lehneri		

La zona Globorotalia aragonensis parece ocupar una posición límite entre el Eoceno Inferior, parte alta, y el Eoceno Medio, es decir, que se distribuye en las formaciones Sabaneta y Charco Redondo. Con esta zona se asocian otras como son: Globorotalia spinulosa y G. brodermanni.

En general los fósiles que aparecen en la Fm. Charco Redondo, la Fm. Sagua de Tánamo y en la parte baja de la Fm. San Luis son los siguientes: Globigerina senni, Globorotalia spinuloinflata, G. centralis, G. aequa, G. brodermanni, Globigerina dissimilis, Globigerapsis kugleri, G. semiinvoluta, G. orbiformis, Truncorotaloides topilensis y T. rorhi.

En los depósitos típicos de bancos calcáreos, abundantes en foraminíferos bentónicos, se distingue la zona de discocyclina marginata con la siguiente asociación: Fabiana cubensis, Nannulites floridensis, N. bermudezi, Amphistegina cubensis, A. lopeztrigoi, A. sculpturata, A. minima. Propocyclina perkinsi, P. teres, Gypsina pilaris, Cymbalopora cushmani.

Hacia la base del Eoceno Medio se encuentra Asterocyclina monticellensis.

La zona de Lepidocyclina antillea presenta la siguiente asociación: Propocyclina teres, Gypsina pilaris, Cymbalopora cushmani, Amphistegina cubensis, A. lopeztrigoi, Discocyclina marginata, Europertia bermudezi, Dictyoconus americanus y Nummulites floridensis.

La Fm. San Luis tiene características molásicas y flyschoides, y contiene una abundante y variada fauna en algunas zonas en parte redepositada. La Fm. San Luis se formó cuando ocurrieron los movimientos tectónicos más intensos en Cuba oriental que dieron lugar a los pliegues y fallas de tipo Caimán.

Las formaciones del Eoceno Medio poseen una variada asociación fosilífera correspondiente a bancos calcáreos y mares profundos, hasta batiabísales.

Los depósitos de aguas profundas tienen una zona inferior de Globorotalia lehneri. La asociación típica para esta zona es: Globorotalia spinuloinflata, Globigerina senni, Globigerapsis kugleri, G. semiinvoluta, G. orbiformis, Truncorotalia rorhi, y en la parte superior la zona Orbulinoides beekmani (ver Tabla 5).

Las series del Eoceno Superior son más fosilíferas que las del Eoceno Medio. La base del Eoceno Superior viene dada por la aparición de varias especies de foraminíferos como: Globorotalia cerroazulensis, Hantkenina mexicana, H. dumblei, H. alabamensis, H. inflata y H. brevispira. Otras especies son: Globigerinoides mexicana, Gyroldina soldanii, Bolivina tuxpanensis, Globigerinathea barri, Truncorotaloides topilensis, Eponides umbonatus y Globigerapsis semiinvoluta hacia la base y Globorotalia cerroazulensis hacia el techo. En esta última zona tienden a desaparecer Truncorotaloides topilensis, Hantkenina dumblei y Globorotalia spinulosa, encontrándose Globorotalia increbescens, G. altispiroides, Hantkenina brevispira, Globigerinita pera, G. africana, Globigerina ampliapertura, G. prasaepis, G. tripartita, Siphonina sp. y Planulina mexicana. Entre los ostrácodos reportados se distinguen: Cytherella dorsifornicata, Adhysocythere contramaestrensis, Cythereis sp. y Xestoleberis.

La zona Globorotalia cerroazulensis fue localizada en las formaciones Sabanalamar y Sagua de Tánamo. La primera, una formación local del valle de Puriales de Caujerí en la provincia Guantánamo, la cual es equivalente parcial a la Fm. San Luis; la segunda, es también equivalente parcial a la Fm. San Luis en la cuenca de Sagua de Tánamo.

Análisis bioestratigráfico de la formación Maquey. Intervalo oligoceno

La formación Maquey se propaga en las cuencas de Guantánamo y Sagua de Tánamo, así como en la meseta de Yateras y la meseta del Guaso. Puede considerarse ésta formación como la marcadora del régimen neoplatafórmico en Cuba oriental. En ella

TABLA 6. Biozonas para el Oligoceno

Edad	Foraminíferos Furrzolaetaal		Foraminíferos Cuba oriental	
	Planctónicos	Bentónicos	Planctónicos	Bentónicos
p_3^c	Globorotalia kugleri	Miogypsinoides	Globorotalia increbescens	Lepidocyclina uncyca
p_3^b	Globigerina ciperoensis	Lepidocyclina yurnagunensis	Globigerina ampliapertura	Lepidocyclina lox yurnagunensisigi
	Globorotalia opima	L. undosa		
p_3^a	Globigerina ampliapertura	L. gigas		

Los foraminíferos más abundantes en las capas oligocénicas son: Cassigenirella chilopensis, C. eocaena, Globorotalia increbescens, G. nana, G. byramensis, Globigerina ampliapertura, G. selli, G. topilensis, G. presaepsis, G. rorhi, G. tripartita, G. pseudoampliapertura, Globigerinita dissimilis, G. unicava, G. pera, Pararotalia mexicana, Uvigerina woodringi, Siphonina advena, Eponides sp. Saracenaria sp., etcétera.

La fauna de ostrácodos oligocénicos es: Bairdia iluvamensis, Krithe cubensis, K. caudata, Loxoconcha woodwardens y Ambocythere elongata.

En la capa de bancos calcáreos aparecen: Heterostegina antillea, Lepidocyclina giraudi, L. yurnagunensis, Amphistegina angulata, Lepidocyclina undosa.

Solamente ha sido reconocida la zona Globigerina ampliapertura. Se propuso la zona Globorotalia increbescens; y para las facies neríticas se establecieron las zonas: Lepidocyclina undosa, L. increbescens, conteniendo L. yurnagunensis, Heterostegina antillea, Lepidocyclina giraudi y Amphistegina angulata.

El límite Oligo-Miocénico no está establecido con precisión en Cuba oriental.

Análisis bioestratigráfico del mioceno. Formaciones Majimiana y Jaruco

Las formaciones Majimiana y Jaruco se propagan en las provincias orientales de Santiago de Cuba, Guantánamo y Holguín. Ambas se acumularon en medios neríticos poco profundos con desarrollo de arrecifes orgánicos y bancos carbonatados con abundancia de macro y microfósiles.

Los límites inferior y superior del Mioceno no han sido suficientemente estudiados en Cuba oriental, lo que hace que no se puedan definir con mayor precisión las biofacies.

aparecen tres grupos faciales bien definidos: biofacies carbonatadas, arcillosas y arenosas, típicas de complejos arrecifales; biofacies areno-arcillosas, de medios neríticos poco profundos, y secuencias aleurolíticas, arcillosas y calcáreas de mares profundos. Gran parte de esta formación tiene carácter molásico.

Las secuencias oligocénicas contienen una abundante fauna fósil tanto planctónica como bentónica (ver Tabla 6).

Las asociaciones de foraminíferos presentes en estas formaciones son: Lepidocyclina giraudi, Lenticulina, Cassigerinella chilipensis, Globigerinita, Heterostegina antillea, Elphidium puertoricensis, E. isitulus, Globorotalia mayeri, Archaias angulatus, A. cisnespresus, Globorotalia menardi, Globigerinoides dimidiata, G. quadrilobatus, G. miocénica, Ammonia becaia, Amphisorus matleyi, Amphistegina angulata, Orbulina unicyca, O. suturalis, Globigerina nephentes, Globigerinoides sacculifera.

Sólo los foraminíferos planctónicos parecen aportar fósiles con una distribución lo suficientemente restringida para proponerlos como indicadores en algunas zonas como: Globigerina nephentes, que se distribuye del Mioceno Superior al Plioceno Inferior, y Globigerinita diminuta con hémero del Mioceno Medio.

En otras formaciones de Cuba oriental se localizó Globorotalia mayeri y G. menardi que según Hans, Bolli y Saunders (1987), indican el Mioceno Medio tardío de acuerdo con las zonas establecidas para la isla de Trinidad, mientras que hacia el norte de algunas formaciones miocénicas de Cuba oriental se reporta Globorotalia miocénica, que según los autores antes mencionados, señalan el Mioceno Medio para el Caribe.

CONCLUSIONES

Producto de las investigaciones genéticas desarrolladas en los últimos años, se ha incrementado considerablemente la información paleontológica disponible, pero se han realizado escasos trabajos dirigidos hacia la bioestratigrafía. Los muestreos no han sido sistemáticos ni seriados en la mayor parte de los casos, lo que aumenta la incertidumbre de los resultados. Se obtuvo un resultado valioso en la caracterización del límite Cretácico-Paleógeno en varias localidades de Cuba oriental.

Se hace necesario hacer un estudio detallado de los límites del Eoceno Superior-Oligoceno y Oligoceno-Mioceno, y la correlación bioestratigráfica de Cuba oriental con el resto de Cuba y las Antillas Mayores.

BIBLIOGRAFIA

- ADAMOVICH, A. ; Y. TRUBINO y V. CHEJOVICH: *Estructura geológica y minerales útiles de los macizos montañosos de Sierra de Nipe y Cristal*, Informe geológico, Fondo Geológico Nacional, La Habana, 1963.
- BERMUDEZ, P. J.: "Contribución al estudio del Cenozoico cubano", en *Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural*, vol. 19, no. 3, 1950.
- BANNER and BLOW: "Progress in the planktonics foraminiferal", *Nature*, vol. 208, no. 5026, 1965.
- BOLLI, H. ; J. B. SAUNDERS and K. BERCH-NIELSEN: *Plankton stratigraphy*, Cambridge University Press, 1987.

- COBIELLA, J.: "Estratigrafía y paleogeografía del Paleógeno de Cuba Oriental", Tesis doctoral, CICT-ISMM, Moa, Cuba, 1978.
- CUSHMAN, J.: *Foraminifera*, Cambridge Harvard Univ. Press, 1950.
- FURRAZOLA, G. y otros: *Geología de Cuba*, Editora Nacional, La Habana, 1964.
- KUMPERA, O.: "Contribución a la geología de la Sierra de Nipe" Serie *Tecnología y Ciencia*, no. 1, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 1968.
- LEWIS, C. and J. STRACZEK: "Geology of South Central Oriente province", Bull. Geological Survey, no. 975D, 1955.
- POSTUMA, J. A.: *Manual de foraminíferos planctónicos*, Elsevier publishers, N. York, EEUU.
- QUINTAS, F.: "Estratigrafía y paleogeografía del Cretácico Superior al Paleógeno de la provincia Guantánamo y áreas cercanas", Tesis doctoral, CICT-ISMM, Moa, 1990.
- SHINNER, H. and R. SHROCK: *Index fossils of North America*, John Willey and sons, London, 1955.

PETROLOGIA Y CORTEZA DE INTEMPERISMO DEL YACIMIENTO VEGA GRANDE, NICARO, CUBA

Dra. Aida Almaguer Furnaguera

Empresa Geólogo-Minera. Santiago de Cuba

RESUMEN

Se hace un estudio de las rocas cumulativas del yacimiento Vega Grande y sus cortezas de intemperismo. Se determina la composición mineral en función del tamaño del grano y las fracciones magnética y electromagnética en las lateritas de alto contenido de níquel.

ABSTRACT

This paper deals about the cumulative rocks of Vega Grande ore deposit and its weathering crust. The mineral composition is determinate as a function of size grain and magnetic fractions in laterites which has high nickel contents.

Se estudió el material rocoso perteneciente al complejo cumulativo del corte ofiolítico del yacimiento Vega Grande, constituido por harzburgitas, dunitas, lherzolitas, wherlitas y sus correspondientes serpentinitas. La investigación de las cortezas se remitió a zonas enriquecidas en níquel, en los ocos estructurales e inestructurales del perfil laterítico. Se estudió el material ocoso teniendo en cuenta las partes magnéticas y electromagnéticas, y se realizó la determinación de las fases mineralógicas por análisis roentgenográfico, microscopía óptica y análisis químico.

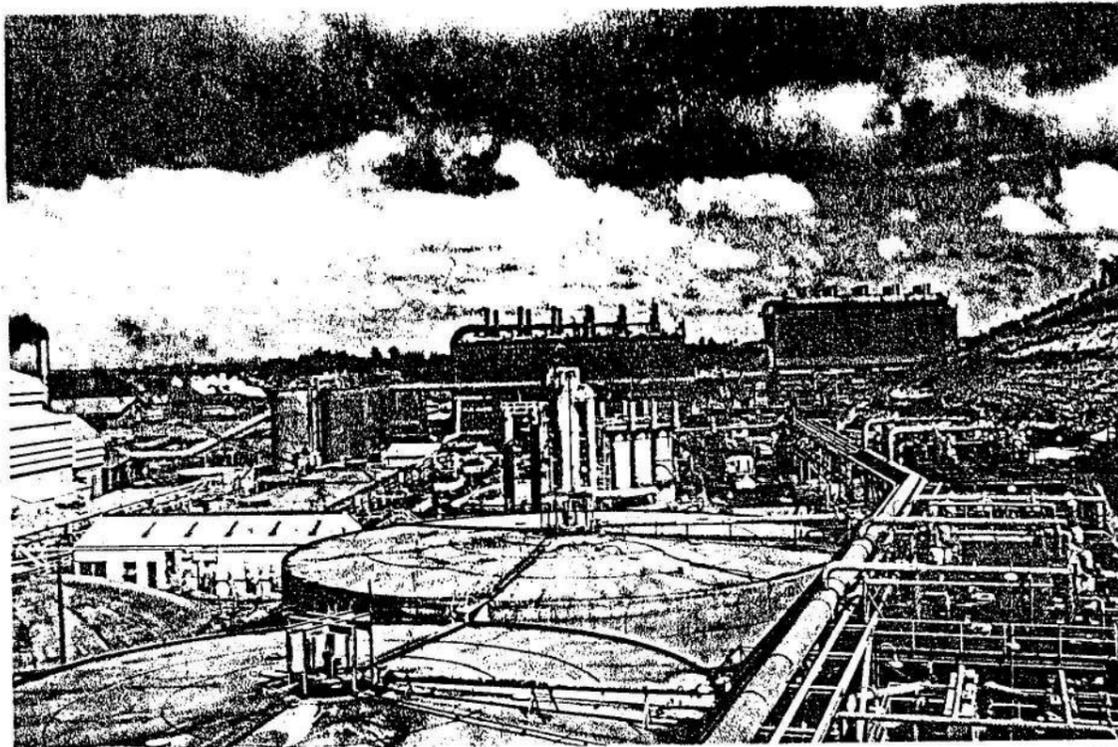
Los portadores de níquel, las goethitas, fundamentalmente en la parte superior del perfil, y las saponitas y serpentinas en la base en las fracciones paramagnéticas, no descartan la posibilidad de que aproximadamente el 10 % del material magnético contenga dicho metal.

El enriquecimiento de mineral útil se debe a la poca cristalinidad de los minerales portadora en perfiles no maduros, con escasos procesos de oxidación y consecuente formación hematítica, así como factores geológicos que contribuyen a la migración y la constituyen barreras geoquímicas, aunque es de destacar el papel controlador de la mineralización de las variedades petrológicas determinadas.

Metodología empleada en

Se utilizó en el yacimiento Vega Grande el corte rocoso y su correspondiente estudio petrográfico por microscopía óptica. Se determinó, además su composición química, la petroquímica y se clasificaron las rocas del complejo ofiolítico (ver Figura 1).

ACERO PARA EL DESARROLLO



Entre en contacto con nosotros

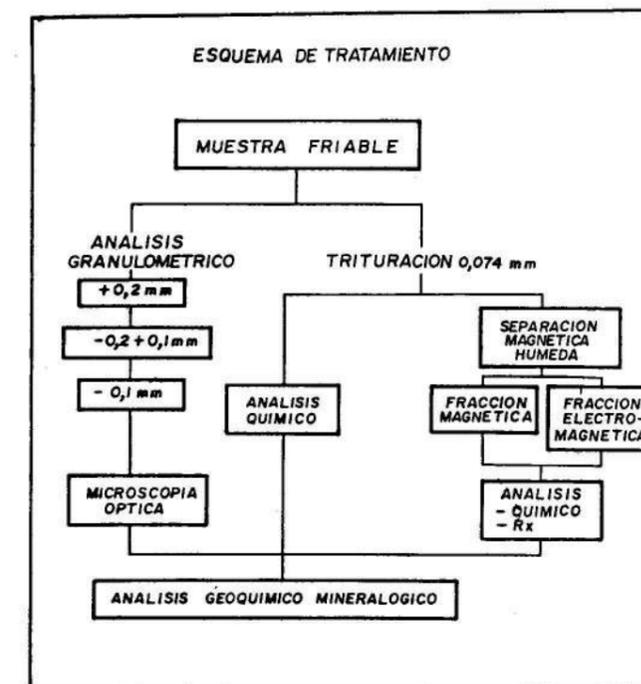


FIGURA 1. Esquema de tratamiento.