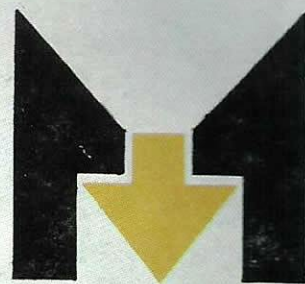


LA MINERIA EN CUBA



Vol.3 Nº4/1977

*Proa
tercera*



SUMARIO

Mecanismo de formación de costras durante la lixiviación, ácida del mineral.	2
Estudio bioestratigráfico del pozo Catalina No. 5. (Cuenca central)	15
Posibilidad técnico-económica de procesar menas de cobre de menor ley.	27
Investigación para la utilización de minerales cubanos como agente pesante en fluidos de perforación.	32
Utilización de la Planta Sulfometales en la valorización del mineral Santa Lucía.	38
Resumen estratigráfico de los sedimentos mesozoicos y cenozoicos de Cuba.	44
Minas del futuro en la URSS.	62
Tipos de cuencas sedimentarias de Cuba.	67
Indicaciones en el muestreo de rocas y medición de su magnetismo remanente.	69
Breves Técnicas.	79

SE DESEA INTERCAMBIO CON LAS
PUBLICACIONES CONGÉNERES
EXCHANGE WITH SIMILAR
PUBLICATIONS IS DESIRED
ON ACCEPTE DES ECHANGES AVEC LES
PUBLICATIONS CONGENERES

Редакция интересована с обменом
подобными изданиями

Inscripta como impreso periódico en la Dirección Nacional
de Correos, Telégrafo y Prensa. Número 81 905-164.

AÑO 3 No. 4 OCTUBRE-DICIEMBRE
1977

"AÑO DE LA
INSTITUCIONALIZACION"

Editado por la Dirección de Ciencia y
Técnica. Ministerio de Minería y Geo-
logía.

DIRECTOR:

Jorge Emilio González Villa

DIRECCION ARTISTICA:

Roberto Infante Espinosa

JEFE DE REDACCION:

Lic. Pura E. Hevia

FOTOS:

Antonio Zanini

Jorge Soto

CONSEJO DE REDACCION:

Ing. Abilio García Merlot

Sirio Morales

Ing. Enrique Saunders

Ing. Ramón Cortés

Ing. Osvaldo Granda

Dr. Gustavo Furrázola

REDACCION Y ADMINISTRACION:

Empedrado 113, esq. a Mercaderes
Habana Vieja, C. Habana. Teléf. 617956

Impresa en la Unidad 01 "Osvaldo Sán-
chez"



PORTADA Y CONTRAPORTADA: Plan-
ta de lixiviación de Moa y excavado-
ra de arrastre.

A black and white photograph of a geological outcrop. The image shows a steep, eroded hillside with distinct horizontal sedimentary layers. A person is standing on a ledge in the middle of the outcrop, providing a sense of scale. The top of the hill is covered with sparse vegetation. The overall texture of the rock surface is rough and crumbly.

CDE 1651-437-20-1

TIPOS DE CUENCAS SEDIMENTARIAS DE CUBA

Klesonov, K. A.

Shen, V. S.

García Sánchez, R.

Centro de Investigaciones Geológicas

RESUMEN

Se exponen las cuestiones más importantes relacionadas con los tipos de cuencas sedimentarias externas e internas de Cuba, y sus principales diferencias. Además, para cada una se da una breve característica litológica de los complejos estructurales que componen su cubierta sedimentaria.

También, en forma general, se presentan las posibilidades gasopetrolíferas de estas cuencas, basadas en los estudios realizados en Cuba durante los últimos años.

INTRODUCCION

El desarrollo de la industria petrolífera en Cuba ha conllevado un gran aumento en los trabajos geólogo-geofísicos e investigaciones científicas para esclarecer la constitución geológica del territorio cubano y sus perspectivas gasopetrolíferas. Para esto, en los últimos años se han realizado una serie de perfiles geofísicos, se han perforado más de 10 pozos paramétricos y un alto número de pozos de búsqueda y exploración; lo que conjuntamente con la generalización y elaboración de una gran cantidad de material existente, ha permitido obtener conclusiones de gran valor para el mejor conocimiento de la geología de Cuba.

Precisamente en este artículo pretendemos exponer algunas de las cuestiones más importantes relacionadas con las cuencas sedimentarias de Cuba.

Tipos de Cuencas y sus diferencias

En los límites de Cuba y su plataforma marina se pueden establecer dos tipos de cuencas, genéticamente diferentes:

El primer tipo de cuenca es el **exterior** y se relaciona con la zona de los hundimientos pericratónicos de la Plataforma de las Bahamas, el Miogeosinclinal y la Depresión Marginal Norte-Cubana (13,14) superpuesta sobre estas estructuras. El segundo tipo es el llamado cuenca interior, que se relaciona con las regiones de hundimientos epiéugeosinclinales y constituyen tres grandes cuencas que son: la Occidental, la Central y la Oriental (fig. 1).

La principal diferencia entre las cuencas del tipo exterior (Norte-Cubana) y las interiores, consiste en que el relleno sedimentario de las primeras está compuesto de dos pisos: el inferior, constituido por formaciones plegadas del Jurásico—Turoniano del Miogeosinclinal y el superior, constituido por una cubierta sedimentaria suprayacente del Senoniano

Superior—Neógeno de la Depresión Marginal. En las cuencas interiores existe un relleno sedimentario del Senoniano-Neógeno que yace sobre las rocas del basamento plegado eugeosinclinal del Jurásico—Turoniano (fig. 2).

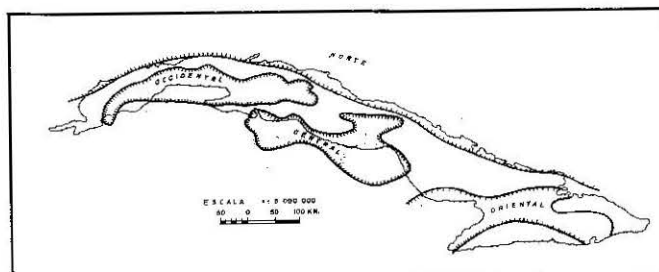


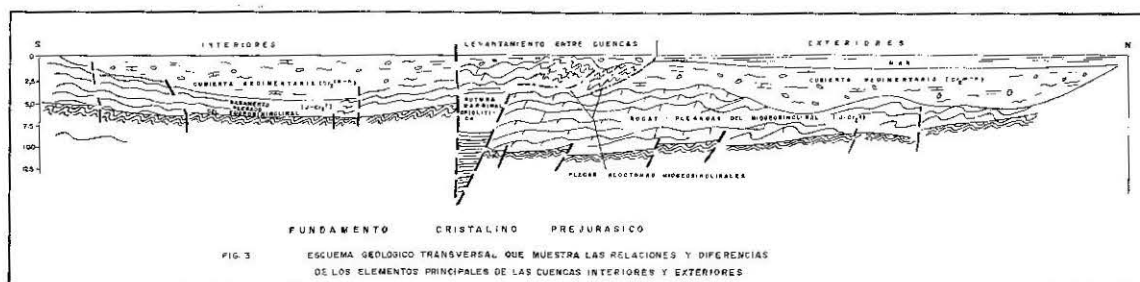
FIG. 1 ESQUEMA DONDE SE DEMUESTRA LA UBICACION DE LAS CUENCAS SEDIMENTARIAS INTERNAS Y EXTERNAS DE CUBA

CUENCAS			INTERNAS		EXTERNAS	
SISTEMA	SERIE	PISO	COMPLEJO	FORMACION	COMPLEJO	FORMACION
N	N ₂		POSTOROGENICO	CARBONATADA	POSTOROGENICO	CARBONATADA
	N ₁					
	Pg ₃					
	Pg ₂					
Pg	Pg ₂		POSTOROGENICO	CARBONATADA - TERRIGENA	POSTOROGENICO	CARBONATADA - TERRIGENA
	Pg ₂					
	Pg ₂					
	Pg ₂					
Cr	Pg ₁		OROGENICO	CARBONATADA - FRAGMENTARIA	OROGENICO	CARBONATADA - FRAGMENTARIA
	Pg ₁					
	Pg ₁					
	Pg ₁					
Cr	cp		PREOROGENICO	SEDIMENTARIO - VULCANICO	PREOROGENICO	SEDIMENTARIO - VULCANICO
	st					
	cn					
	cm-t					
J	ad-gl		BASAMENTO PLEGADO	ESPIRITO - DIABASICO - ANDESITICA	ROCAS CARBONATADAS DEL MIOGEOSINCLINAL	CARBONATADA - SILICICA
	ns					
	J ₃					
	J ₁₋₂					

FIG. 2 COLUMNAS COMPARATIVAS DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LAS CUENCAS INTERNAS Y EXTERNAS

Teniendo esto en cuenta, las cuencas exteriores e interiores se separan entre sí por la base de la formación orogénica del levantamiento intracuenas (fig. 3). Dicho levantamiento está formado en lugar

de tales estructuras como la zona de recubrimiento tectónico parte del Miogeosinclinal y borde plegado, de la Depresión Marginal Norte-Cubana (13).



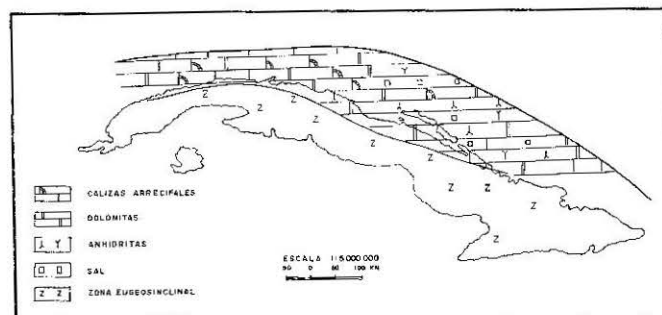
Otra diferencia entre las cuencas exterior e interiores consiste en el volumen y profundidad de yacencia del relleno sedimentario; composición, edad y grado de dislocación de las rocas sedimentarias; tipo de pliegues locales. Existe también diferencia en la historia del desarrollo tectónico, condiciones de generación, acumulación y conservación de los hidrocarburos.

Cuenca exterior Norte-Cubana

Se relaciona al Miogeosinclinal y la Depresión Marginal. Esta cuenca se extiende a más de 1 000 km. a lo largo de la plataforma litoral septentrional de Cuba y tiene un ancho de 100 - 150 km. Su área supera 100 mil km². Casi un tercio del volumen sedimentario pertenece a las rocas de los complejos orogénicos y postorogénico (Senoniano Superior — Neógeno) de la Depresión Marginal, y los otros dos tercios pertenecen a las formaciones plegadas (Jurásico — Santoniano) del Miogeosinclinal. La mayor parte del área de la cuenca se sitúa bajo el nivel del mar y solamente su margen meridional en una faja estrecha (10 - 60 km.) entra en la costa de Cuba, comprendiendo menos de un tercio del área de la cuenca.

La cuenca se caracteriza por una yacencia profunda (5 - 12 km.) del fundamento cristalino prejurásico y un relleno sedimentario potente de composición principalmente carbonatada. La parte inferior del corte, de espesor 5-9 km lo componen los depósitos terrígeno — carbonatados y silíceo-carbonatados del Jurásico — Neocomiano y Aptiano — Turoniano. La parte superior, con un espesor de 4,5 km, se compone por las rocas orogénicas y postorogénicas del Senoniano Superior — Neógeno.

Una particularidad característica de la parte inferior (carbonatada) del corte es el desarrollo amplio en su composición de calizas arrecifales y dolomitas, y en las partes oriental y nortoriental, de sedimentos evaporíticos (fig. 4).



El grado de dislocación de las formaciones miogeosinclinales, orogénicas y postorogénicas es diferente. El complejo carbonatado en los límites del borde meridional de la cuenca, en el territorio de la costa norte y en la plataforma marina, está plegado en un sistema de estructuras lineales, complicadas en forma de escamas y sobreempujes.

Las secuencias sedimentarias del Jurásico — Turoniano han sido plegadas durante el Senoniano Inferior, y en el Senoniano Superior — Paleoceno recubiertas por los sedimentos orogénicos de la Depresión Marginal. El borde meridional de esta última ha sido plegado y complicado por sobreempujes en tiempos preecénicos.

En el borde plegado de la Depresión Marginal Norte-Cubana las posibilidades petrogasíferas se han establecido en los sedimentos plegados del Jurásico — Paleoceno, donde se conocen varios yacimientos, así como numerosas manifestaciones de petróleo y gas.

Las posibilidades petrogasíferas de la zona central y adyacente a la plataforma de la cuenca Norte-Cubana no están aún establecidos. Aunque según premisas tectónicas de índole general (existencia de

potentes secuencias sedimentarias, pliegues — trampas, etc.) esta zona se considera como probablemente perspectiva.

Cuencas interiores

Estas cuencas se relacionan con las regiones de hundimiento epieugeosinclinal y por el volumen del relleno sedimentario son dos veces menores que la cuenca externa Norte-Cubana.

Aproximadamente la mitad del área se encuentra en los límites de tierra firme, la otra ocupa el territorio de la plataforma litoral meridional y en parte, la zona de mar profundo (fig. 1).

El relleno de las cuencas interiores está representado por rocas vulcanógeno-sedimentarias (en la parte inferior del corte y sedimentarias del Senoniano — Neógeno, cuya base se encuentra a la profundidad de 1-6 km (fig. 2). El complejo del basamento es heterogéneo y en la mayor parte del territorio es considerablemente más joven que el fundamento de la cuenca externa. El grado de dislocación de las secuencias sedimentarias de la cubierta disminuye hacia arriba por el corte.

El principal tipo de pliegues locales es el de tipo braquianticlinal, casi siempre complicado por fallas normales y a veces inversas.

Entre las cuencas interiores, la mayor es la Occidental, que tiene la base de la cubierta sedimentaria hundida a 6 km.

La cuenca Este-Cubana u Oriental, por sus características, es un poco menor que la antes mencionada. La profundidad del hundimiento de la cubierta sedimentaria (la cual aquí es más joven que en las demás cuencas interiores — Eoceno — Neógeno) es de 4 — 4,5 km.

Por último, la Cuenca Central, según su área, es dos veces menor que las demás. La base de la cubierta aquí llega a hundirse hasta 5,5 km.

Según los estudios geoquímicos realizados, se ha establecido que en las cuencas interiores, los principales generadores de hidrocarburo son las rocas del complejo orogénico.

Las posibilidades petrogasíferas de las cuencas interiores están comprobadas para el corte de las rocas de los complejos preorogénico y orogénico, mientras los sedimentos del complejo postorogénico deben ser objeto de futura exploración.

De las cuencas mencionadas, la más explorada hasta la fecha es la Central, en cuyos límites se han detectado varios yacimientos de petróleo y gas. En las demás cuencas interiores se han obtenido manifestaciones de hidrocarburos, generalmente relacionadas con los complejos preorogénico, orogénico y postorogénico.

Como conclusión podemos señalar, que si comparamos las perspectivas petrogasíferas de la cuenca Norte-Cubana con las de las cuencas interiores, hoy día, ésta tiene el primer lugar. Esta conclusión se basa, ante todo, en que la cuenca mencionada tiene un potente relleno sedimentario, además, las trampas del autóctono son de mayor tamaño que las del alóctono. Sin embargo, su preparación y estudio con métodos geofísicos exige aquí mayores esfuerzos en comparación con las regiones de los hundimientos epieugeosinclinales.

Además, debemos señalar, que teniendo en cuenta el volumen del relleno sedimentario, y su composición, las estructuras de las trampas y otra serie de particularidades de las cuencas interiores, hay que suponer que entre ellas la más perspectiva para la búsqueda de petróleo y gas es la Occidental, a la cual siguen la Oriental y la Central en ese orden.

BIBLIOGRAFIA

ALSINA DE LA NUEZ, P., ALVAREZ CASTRO, J. Y OTROS. Consideraciones geológicas acerca de las posibilidades de producción comercial de hidrocarburo en el área del Cauto Rev. Tecnológica vol. VI, No. 1-2, 1968.

BASSOV, V., DILLA, M. Estratigrafía de los depósitos del terciario de la cuenca del Cauto y del Golfo de Guacanayabo. Resumen I. Jornada Científico Técnica D.G.G.G. Tomo 1., 1974

FURRAZOLA-BERMEUDEZ, G., JUDOLEY, C.M. Y OTROS. Geología de Cuba. Min. Ind. ICRM. 1964.

HATTEN, C.W., SCHOOLER, O.E. Y OTROS. Geología de Cuba Central. (Este de Las Villas, Oeste de Camagüey) Manuscrito archivo geológico; 1958.

IPATENKO, S. Y OTROS. Empleo de la exploración gravimétrica para estudiar la estructura de la corteza terrestre en la Isla de Cuba y su territorio adyacente. *Rev. Tecnológica* vol IX, No. 2, 1971.

JUDOLEY, C. M. Y FURRAZOLA-BERMEDEZ, G. Geología del área del Caribe y de la costa del Golfo de México. 1971.

JUDOLEY, C. M. and MEYERHOFF, A. A. Paleogeography and Geological History of Greater Antilles. The Geological Society of America. Inc. Mem. 129. 1971

KUSNETZOV, V. I., SNEGIRIOVA, O. V. Y OTROS. Historia del desarrollo tectónico de Cuba y su plataforma marina. Resumen I. Jornada Fondo D.G.G.G., 1969.

KUSNETZOV, V. I., BASSOV, V.A., FURRAZOLA-BERMEDEZ, G; GARCIA-SANCHEZ, R. Elaboración de los materiales de los pozos paramétricos; de búsqueda y exploración, correlación de sus cortes. Informe Tema I, Grupo de generalización científica. Manuscrito Fondos D.G.G.G. 1975.

LAZAREV, V.S., LOBACHOV, A. Y OTROS. Informe y esquema tectónico de las provincias de La Habana, Matanzas, Las Villas, Camagüey y parte septentrional de Oriente. Manuscrito Fondo D.G.G.G. 1977.

LEVCHENKO, V.A. y otros. Informe sobre las investigaciones sísmicas marítimas realizadas en la plataforma de Cuba y en la zona profunda adyacente durante los años 1966-1967. Manuscrito Fondos D.G.G.G., 1969.

SHABLINSKAYA, N., SHATILOV, V. Informe sobre los trabajos sísmicos en la Depresión de Los Palacios. Manuscrito Fondos D.G.G.G., 1971.

SHEIN, V.S., IVANOV, S.S., y otros. Tectónica de Cuba y su plataforma marina, en relación con la evaluación de las perspectivas gasopetrolíferas. Informe Tema IV. Grupo de generalización científica. Manuscrito. Fondos D.G.G.G., 1975

SHEIN, V.S., KLESCHOV, K.A. Y OTROS. Mapa tectónico de Cuba y su plataforma marina Escala 1:500 000. Manuscrito Fondo Geológico D.G.G.G.

UDC 551.43(729.1)

ABSTRACT

In the present paper we submit the most important subjects concerning the types of external and internal sedimentary basins, and their major differences. In addition, for each basin, brief lithological features of the structural complexes that compose its sedimentary cover are given.

Also, in a general way, we include gas-oil potentialities in these basins which are based on surveys made in Cuba during the last few years.

УДК : 551.43(729.1)

РЕЗЮМЕ

В настоящей работе изложены главные вопросы геологического строения осадочных бассейнов Кубы (внешний и внутренний), и их главные отличия, также коротко приводятся литологические характеристики структурных комплексов, которые слагают осадочный чехол бассейна. Основываясь на исследованиях проводившихся на Кубе за последние годы, дается в общих чертах нефтегазоносность этих бассейнов.



KLESCHOV K.A.

Candidato a Doctor en Ciencias geólogo-mineralógicas, Colaborador del Instituto Central de Investigaciones Geológicas para Petróleo en Moscú. Trabajó en Cuba desde 1972 hasta 1975, dirigiendo un grupo de investigaciones para la valoración de las perspectivas gasopetrolíferas de Cuba y su plataforma marina. Es autor de más de 30 artículos de geología para petróleo en la URSS. En la actualidad, es el jefe del Departamento de Geología de los países socialistas en el instituto donde trabaja.