

Hoja Informativa de la Evaluación Mundial de Petróleo y Gas

Evaluación de los Recursos Potenciales de Petróleo y Gas en la Cuenca Norte de Cuba, Cuba, 2004

Mediante una metodología de evaluación geológica, el Servicio Geológico de los EE.UU. (USGS, por sus siglas en inglés) ha estimado un promedio de 4.6 billones¹ de barriles de petróleo potencial, un promedio de 9.8 trillones² de pies cúbicos de gas natural potencial (8.6 trillones de pies cúbicos de gas disuelto asociado y 1.2 trillones de pies cúbicos de gas no asociado) y un promedio de 0.9 billón de barriles de líquidos de gas natural potencial in la Cuenca del Norte de Cuba.

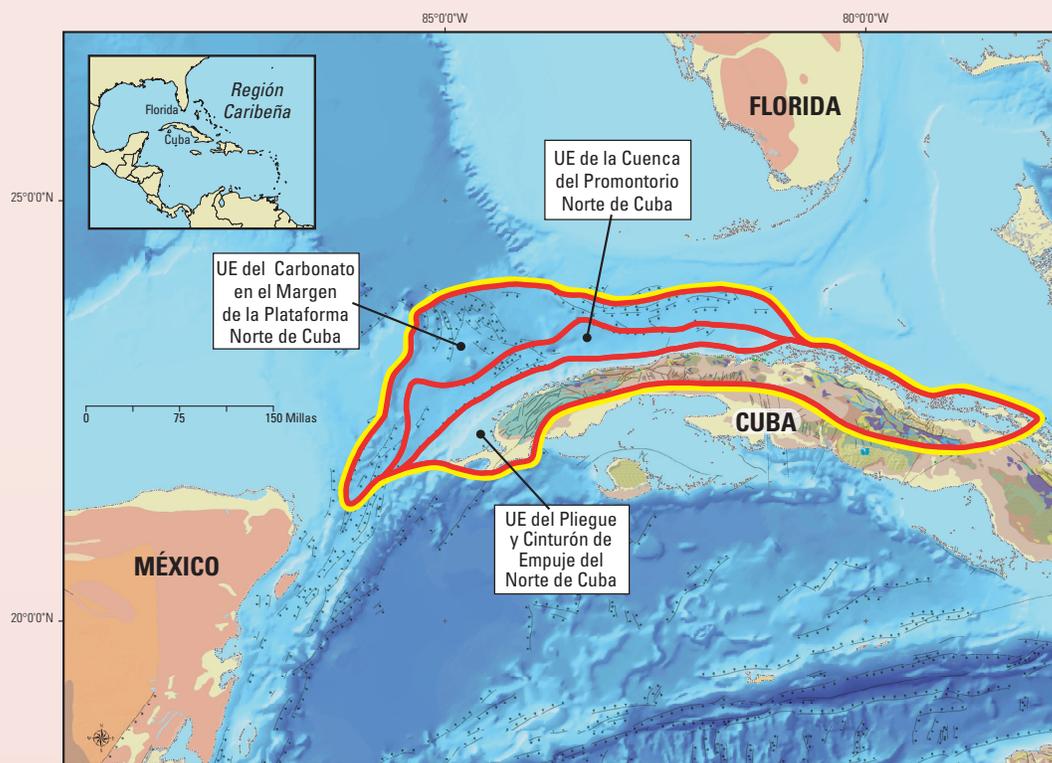


Figura 1. Cuenca Norte de Cuba en el noroeste de Cuba. La demarcación (línea amarilla) del Sistema de Petróleo Total Compuesto del Jurásico–Cretácico circunda las tres unidades evaluadas (UE) y definidas en este estudio. Las líneas negras finas representan fallas en el suelo oceánico; la barra y pelota muestran la parte movido hacia abajo.

Introducción

El Servicio Geológico de los EE.UU. (USGS, por sus siglas en inglés) evaluó recientemente los recursos no descubiertos de petróleo y gas en la Cuenca Norte de Cuba, en el noroeste de Cuba (fig. 1). La extensión del Sistema de Petróleo Total (SPT) Compuesto del Jurásico–Cretácico define el área evaluada en este estudio (fig. 1). La demarcación del SPT compuesto refleja la extensión postulada de la migración del petróleo de las rocas generadoras pertenecientes a los tiempos Jurásico y, posiblemente, Cretácico, que han madurado termalmente. La evaluación de la Cuenca Norte de Cuba está basada en información disponible sobre los elementos geológicos del SPT compuesto definido en la cuenca, incluyendo rocas generadoras de petróleo (maduración de rocas generadoras, generación y migración de petróleo), rocas en yacimientos (sedimentología y propiedades petrofísicas), y trampas de petróleo (formación y tiempo de transformación de trampas). Mediante esta estructura geológica, el USGS definió un SPT compuesto del Jurásico–Cretácico y

tres Unidades de Evaluación (UE) dentro del SPT. Además, se estimaron cuantitativamente los recursos potenciales de petróleo y gas dentro de las tres UE's (tabla 1).

La UE del Pliegue y Cinturón de Empuje del Norte de Cuba se definió de manera que circundara todas las estructuras dentro del pliegue y cinturón de empuje formado en el Cretácico–Paleogeno tardío, en el noroeste de Cuba (fig. 1). La UE de la Cuenca del Promontorio Norte de Cuba incluye todas las acumulaciones potenciales de petróleo y gas en la cuenca del promontorio formadas frente al cinturón de empuje, e incluye acumulaciones de petróleo y gas en estructuras potenciales asociadas a la grieta bajo las rocas del de la cuenca del promontorio. La UE del Carbonato en el Margen de la Plataforma incluye todas las acumulaciones potenciales de petróleo y gas en las reservas marginales de la plataforma de carbonato, incluso reservas en arrecifes, faldas de arrecifes y en la base de las faldas de arrecifes. El modelo geológico utilizado en esta evaluación contiene petróleo y gas generados por lutitas litificadas jurásicas y posiblemente cretácicas, que han madurado termalmente, y de gran riqueza orgánica, en el cinturón de empuje. En el modelo, el petróleo y gas migran hacia el noroeste y se acumulan en estructuras en el pliegue y cinturón de empuje, en reservas en el promontorio de la cuenca, y en reservas al

¹En esta publicación se utiliza la convención de billón en los EE.UU. de América. Es decir, 10⁹ ó 1,000,000,000.

²En esta publicación se utiliza la convención de trillón en los EE.UU. de América. Es decir, 10¹² ó 1,000,000,000,000.

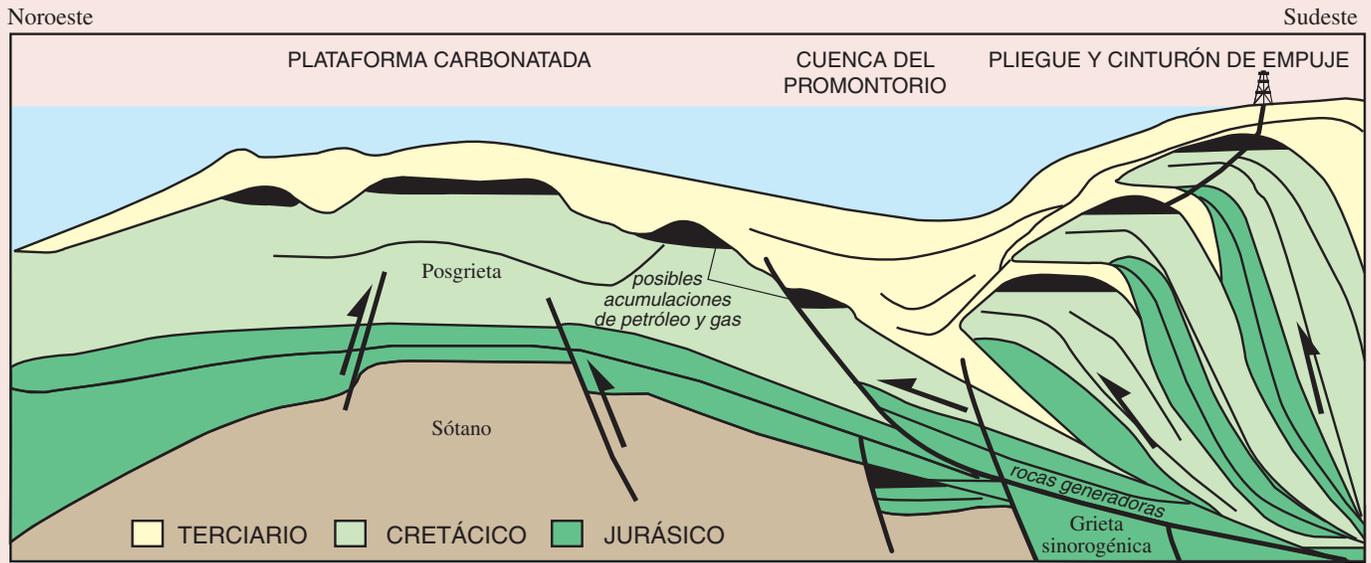


Figura 2. Sección transversal (noroeste-sudeste) esquemática en la Cuenca Norte de Cuba y posibles pasadizos de migración de petróleo proveniente de rocas generadoras dentro del pliegue y el cinturón de empuje hacia estructuras y reservas en el pliegue y cinturón de empuje, en el promontorio, y en la plataforma carbonatada (después de Magnier y otros, 2004).

margen de la plataforma carbonatada (fig. 2). Las principales incertidumbres geológicas en la evaluación son (1) la eficacia de la migración lateral de petróleo desde el cinturón de empuje hasta el promontorio de la cuenca y el margen de la plataforma, y (2) la conservación del petróleo en trampas desde la generación y migración de petróleo en el Paleogeno.

Resumen de Recursos

El USGS evaluó recursos potenciales de petróleo y gas convencionales en la Cuenca Norte de Cuba, excluyendo el crecimiento de la reserva. El USGS estimó un promedio de 4.6 billones de barriles de petróleo (BBP), un promedio de 9.8 trillones de pies cúbicos (TPC) de gas natural (8.6 TPC de gas asociado-disuelto y 1.2 tpc de gas no asociado), y un promedio total de 0.9 billón de barriles de líquidos de gas natural en las tres UE'as (tabla 1). Del promedio de 4.6 BBP, alrededor de 0.49 BBP se encuentra en la UE del Pliegue y Cinturón de Empuje del Norte de Cuba, unos 3.2 BBP se encuentran en la UE de la Cuenca del Promontorio Norte de Cuba, y alrededor de 0.9 BBP se ha estimado en la UE del Carbonato en el Margen de la Plataforma en el Norte de Cuba (tabla 1). El total de gas no asociado (1.2 TPC; gas en campos de gas) fue evaluado en la UE del Promontorio de la Cuenca Norte de Cuba.

Información Adicional

Se están preparando estudios geológicos asociados al Sistema de Petróleo Total Compuesto y las Unidades Evaluadas, al igual que la metodología utilizada en el estudio de la Cuenca Norte de Cuba. Los resultados del estudio están disponibles en la página cibernética del Equipo Central de los Recursos de Energía del USGS: <http://energy.cr.usgs.gov/oilgas/>.

Equipo de Evaluación de la Cuenca Norte de Cuba

Christopher J. Schenk (líder de tarea; schenk@usgs.gov), Thomas S. Ahlbrandt, Ronald R. Charpentier, Mitchell E. Henry, Timothy R. Klett, Richard M. Pollastro, y Jean N. Weaver.

Referencia Citada

Magnier, C., Moretti, I., Lopez, J.O., Gaumet, F., Lopez, J.G., and Letouzey, J., 2004, Geochemical characterization of source rocks, crude oils, and gases of northwest Cuba: *Marine and Petroleum Geology*, v. 21, p. 195–214.

Tabla 1. Resultados del estudio evaluativo de la Cuenca Norte de Cuba.

[MMBP, millones de barriles de petróleo; BPCG, billones de pies cúbicos de gas; MMBLGN, millones de barriles de líquidos de gas natural. Los resultados mostrados son estimados totalmente arriesgados. Para los campos de gas, todos los líquidos están incluidos en la categoría de LGN (líquidos de gas natural). F95 denota un 95 por ciento de probabilidad de al menos la cantidad tabulada. Otras fracciones de los grupos estadísticos evaluados se definen de forma semejante. Las fracciones se pueden sumar suponiendo que haya una correlación positiva perfecta. El tono gris indica que no aplica.]

Sistemas de Petróleo Total (SPT) y Unidades Evaluadas (UE'as)	Tipo de Campo	Total de Recursos Potenciales											
		Petróleo (MMBP)				Gas (BPCG)				LGN (MMBLGN)			
		F95	F50	F5	Promedio	F95	F50	F5	Promedio	F95	F50	F5	Promedio
Jurassic-Cretaceous Composite TPS													
UE del Pliegue y Cinturón de Empuje del Norte de Cuba	Petróleo	142.22	464.25	941.03	493.64	159.47	540.32	1,200.27	591.56	8.87	31.53	75.66	35.47
	Gas					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UE de la Cuenca del Promontorio Norte de Cuba	Petróleo	781.13	3,014.17	6,374.50	3,218.85	1,464.93	5,863.30	13,421.82	6,451.18	137.43	569.20	1,406.66	644.74
	Gas					141.29	862.16	3,418.47	1,190.46	7.09	44.07	184.63	63.13
UE del Carbonato en el Margen de la Plataforma Norte de Cuba	Petróleo	131.66	759.73	2,036.87	883.13	221.42	1,330.19	3,841.07	1,588.79	20.71	129.67	399.05	158.90
	Gas					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total de Recursos Potenciales de Petróleo y Gas		1,055.01	4,238.15	9,352.40	4,595.62	1,987.11	8,595.97	21,881.63	9,821.99	174.10	774.47	2,066.00	902.24