

**MAPA GEOLÓGICO**  
**DE LA REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ESCALA 1:50.000**

**BOCA CACHÓN**

**(5871-IV)**

**Santo Domingo, R.D., Julio 2002/Octubre 2004**

La presente Hoja y Memoria forma parte del Programa de Cartografía Geotemática de la República Dominicana, Proyecto L, financiado, en consideración de donación, por la Unión Europea a través del programa SYSMIN de desarrollo geológico-minero (Proyecto nº 7 ACP DO 024). Ha sido realizada en el periodo 2002-2004 por Informes y Proyectos S.A. (INYPSA), formando parte del Consorcio IGME-BRGM-INYPSA, con normas, dirección y supervisión de la Dirección General de Minería.

Han participado los siguientes técnicos y especialistas:

#### CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

- Dr. Yves Deschamps (BRGM)
- Ing. Luis Fondeur (GEOFITEC)

#### COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Dr. Yves Deschamps (BRGM)

#### SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Ing. Lluís Ardévol Oró (GEOPREP)

#### MICROPALEONTOLOGÍA

- Dra. Monique Bonnemaïson (Estudios nanofósiles)
- Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA)

#### PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA)

#### PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ÍGNEAS Y METAMÓRFICAS

- Dra. Catherine Lerouge (BRGM)

#### GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

- Dr. Yves Deschamps (BRGM)

#### GEOMORFOLOGÍA

- Ing. Joan Escuer (GEOCONSULTORES TÉCNICOS Y AMBIENTALES)

#### GEOLOGÍA ECONÓMICA

- Ing. Eusebio Lopera Caballero (IGME)

#### TELEDETECCIÓN

- Ingra. Carmen Antón Pacheco (IGME)

#### INTERPRETACIÓN DE LA GEOFÍSICA AEROTRANSPORTADA

- Dr. Jose Luis García Lobón (IGME)

#### DIRECTOR DEL PROYECTO

- Ing. Eusebio Lopera Caballero (IGME)

#### SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

- Ing. Francisco Javier Montes. Director de la Unidad Técnica de Gestión (AURENSA) del Programa SYSMIN

#### EXPERTO A CORTO PLAZO PARA LA ASESORÍA EN LA SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

- Dr. Andrés Pérez-Estaún (Instituto Ciencias de la Tierra Jaume Almera del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona, España)

## SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINERÍA

- Juan José Rodríguez
- Santiago Muñoz
- María Calzadilla
- Jesús Rodríguez

Se quiere agradecer muy expresamente al Dr. Andrés Pérez-Estaún la estrecha colaboración mantenida con los autores del presente trabajo; sus ideas y sugerencias sin duda han contribuido notablemente a la mejora de calidad del mismo.

Se pone en conocimiento del lector que en la Dirección General de Minería existe una documentación complementaria de esta Hoja y Memoria, constituida por:

- Muestras y sus correspondientes preparaciones
- Fichas petrográficas y/o micropaleontológicas de cada una de las muestras
- Mapa de muestras
- Álbum de fotos
- Lugares de Interés Geológico

En el Proyecto se han realizado otros productos cartográficos relacionados con la Hoja:

- Mapa Geomorfológico y de Procesos Activos susceptibles de constituir Riesgo
- Geológico del Cuadrante a escala 1:100.000 de Villarpando (5971) y Memoria adjunta
- Mapa de Recursos Minerales del Cuadrante a escala 1:100.000 de Villarpando (5971) y Memoria adjunta

Geoquímica de Sedimentos Activos y Mineralometría. Mapa a escala 1:150.000 y Memoria adjunta;

Y los siguientes Informes Complementarios:

- Informe Sedimentológico del Proyecto L (Zonas Este y Suroeste)
- Informe de Petrología y Geoquímica de las Rocas Ígneas y Metamórficas del Proyecto L (Zonas Este y Suroeste).
- Informe de Interpretación de la Geofísica Aerotransportada del Proyecto L (Zonas Este y Suroeste)
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método U/Pb (Proyectos K y L)
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método Ar/Ar (Proyectos K y L)
- Informe/Catálogo de macroforaminíferos seleccionados (Proyectos K y L).

## RESUMEN

Desde el punto de vista fisiográfico, la Hoja de Boca Cachón se sitúa en el límite entre los relieves de alta elevación de la sierra de Neiba al norte y el dominio de la depresión del lago Enriquillo al sur. Es un área de clima semidesértico en el llano, que contrasta con las condiciones más húmedas y frescas en los altos de la sierra.

La estratigrafía de la sierra de Neiba consiste en una sucesión de calizas de plataforma de edad Eoceno medio - Mioceno inferior (Fm. Neiba y, en menor proporción, Fm. Sombrero) que incluyen episodios de volcanismo básico interestratificado, elevada por fallas sobre los sedimentos del Pleistoceno y Cuaternario de la cuenca sedimentaria de Enriquillo. En dicha cuenca la sucesión comprende margas y calizas de ambiente restringido, calizas arrecifales y conglomerados del techo de la Fm. Jimaní, de edad Pleistoceno. En cuanto a las formaciones cuaternarias más recientes, aparte del arrecife holoceno que orla el lago, las de mayor relevancia son los sistemas de conos y abanicos aluviales desarrollados en la vertiente sur de los relieves de la sierra de Neiba y los depósitos eólicos y lacustres asociados al margen del lago Enriquillo.

La estructura de la sierra de Neiba está dominada por pliegues escalonados E-O, con flancos abiertos y planos axiales subverticales o ligera vergencia sur, y una intensa fracturación en dirección NO-SE a E-O (responsable del fuerte relieve del frente de la sierra sobre la cuenca de Enriquillo), NE-SO y N-S, en parte sinéctica con aquellos, en parte sobrepuesta que, en conjunto configuran un domo E-O de geometría anticlinal, elevado más de 1000 m sobre la cuenca contigua de Enriquillo.

Los principales rasgos morfológicos de la Hoja están condicionados en gran medida por la actividad neotectónica, la estructura y la naturaleza litológica de los materiales que la conforman. En la sierra de Neiba, las fallas facilitan el encajamiento de numerosos segmentos de la red de drenaje. Por lo que respecta a la depresión, abundan los relieves estructurales, que se manifiestan como superficies horizontales (arrecife holoceno), o como capas y superficies suavemente plegadas en el caso del conjunto pliocuaternario. Las formas lacustres están bien representadas en los márgenes del lago Enriquillo y del *Etang Saumâtre* en el lado haitiano.

La red fluvial está constituida por arroyos y cañadas de carácter estacional, que pueden llegar a ser caudalosos y con rápidas y violentas crecidas en la época de lluvias. El lago Enriquillo representa la base de drenaje del flujo superficial y subterráneo de la Hoja. Los principales acuíferos por su extensión y permeabilidad se encuentran en los depósitos aluviales de gravas y arenas que rellenan la depresión del lago Enriquillo. Los aportes laterales desde la sierra de Neiba son importantes, a través de los depósitos gruesos de abanicos y conos aluviales, que trasvasan las aguas subterráneas de las calizas fracturadas y carstificadas (Fms. Neiba y Sombrero) hacia los depósitos del valle. La falla mayor, que marca el límite entre los dos dominios, condiciona la aparición de manantiales perennes con caudales medios a elevados (Boca Cachón, Tierra Nueva). Este recurso permite el desarrollo de una agricultura regada por aguas subterráneas.

Por el momento no existe actividad minera. La investigación de hidrocarburos realizada en el valle de Enriquillo no ha revelado prospectos atractivos en la Hoja de Boca Cachón. Los recursos industriales potenciales son la extracción de caliza en la sierra de Neiba y de áridos (gravas, arenas) en los abanicos aluviales. Los lugares de interés geológico (L.I.G.) de la Hoja de Boca Cachón representan la historia geológica de la región, desde el Paleógeno hasta el Cuaternario.

## ABSTRACT

From the physiographic point of view, the Boca Cachón Sheet is located on the border between the high elevated relieves of the Neiba sierra to the North, and the domain of the Enriquillo Lake basin to the South. It's an area of semi-desertic climate on the plain, which contrasts with the more humid and fresh conditions in the sierra highlands.

The stratigraphy of the Neiba sierra consists of a succession of platform limestone from the mid Eocene-lower Miocene (Neiba formation and, in lesser proportion, Sombrerito formation) which include interstratified basic volcanic episodes, heightened by faults over the Pleistocene and Quaternary sediments of the Enriquillo sedimentary basin. The Enriquillo succession includes marls and limestones of restricted environment, reef limestone and conglomerates of the Pleistocene-dated roof of the Jimaní formation. As to the more recent quaternary formations, beside the Holocene reef that fringes the lake, the most relevant are the alluvial cones and fans developed on the southern slope of the Neiba sierra's relieves, and the aeolian and lacustrine deposits associated with the margin of the Enriquillo Lake.

The structure of the Neiba sierra is dominated by E-W "en échelon" folds, with open flanks and sub-vertical or lightly southwards verging axial planes, and an intense NW-SE to E-W (responsible for the strong relief of the front of the sierra overlooking the Enriquillo basin), NE-SW and N-S faulting system, partly syngenetic and partly over-imposed on the folds that, as a whole, conform an E-W dome of anticlinorium geometry, elevated more than 1000 m over the neighbouring Enriquillo basin.

The major morphologic features of the sheet are conditioned greatly by the neo-tectonic activity, the lithological structure, and by the nature of the materials forming it. At the Neiba sierra, the faults facilitate the fitting of numerous segments of the draining network. With regards to the depression, there are plenty structural relieves that manifest as horizontal surfaces (Holocene reef), or as layers and surfaces softly folded in the case of the plio-quaternary complex. Lacustrine formations are well represented in the margins of the Enriquillo Lake and of the *Étang Saumâtre* on the Haitian side.

The fluvial network is integrated by stationary creeks and streams, which can develop a great flow rate with rapid and violent floods during the rainy season. The Enriquillo Lake represents the draining base of the superficial and underground flow of the sheet. The major aquifers, for their extension and permeability, are found in the alluvial gravel and sandstone deposits filling the Enriquillo Lake basin. The lateral supplies from the Neiba sierra are important, through the thick deposits of alluvial fans and cones that transfer the underground waters of the fractured and karstic limestones (Neiba and Sombrerito formations) into the valley deposits. The major fault, which delimits the two domains, condition the appearance of perennial springs with medium to elevated flow rates (Boca Cachón, Tierra Nueva.) This resource allows the development of agriculture watered by underground waters.

At the time being, there is no mining activity. The hydrocarbons research conducted at the Enriquillo valley has not revealed any attractive prospects in the Boca Cachón Sheet. The potential industrial resources are the limestone extraction from the Neiba sierra and of raw materials (gravel, sandstone) from the alluvial fans. Places of geological interest (L.I.G.) in the Boca Cachón Sheet represent the geological history of the region, from the Paleogene to the Quaternary.

## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1. Metodología</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2. Situación geográfica, fisiografía y economía</b> .....	<b>16</b>
<b>1.3. Marco Geológico</b> .....	<b>21</b>
<b>1.4. Antecedentes</b> .....	<b>27</b>
<b>2. ESTRATIGRAFIA</b> .....	<b>30</b>
<b>2.1. Paleógeno</b> .....	<b>35</b>
<u>2.1.1. Generalidades</u> .....	<u>35</u>
<u>2.1.2. La Fm. Neiba de la Hoja de Boca Cachón</u> .....	<u>41</u>
2.1.2.1. Fm. Neiba inferior (nov. nom.) (1) calizas masivas de aspecto clástico o brechoide, calizas con sílex y calizas en bancos. Eoceno inferior (P <sub>2</sub> <sup>1</sup> ).....	42
2.1.2.1.1. Calizas masivas de aspecto clástico o brechoide.....	44
2.1.2.1.2. Calizas con sílex.....	45
2.1.2.1.3. Calizas en bancos.....	46
2.1.2.2. Fm. Neiba superior (nov. nom) (3) calizas tableadas beige, calcarenitas, margocalizas. Eoceno Medio – Superior (P <sub>2</sub> <sup>2-3</sup> ).....	48
<u>2.1.3. Conjunto vulcanosedimentario básico de la Hoja de Boca Cachón (2). Coladas y brechas basálticas, brechas polimíctas, tobas básicas. Eoceno Medio (P<sub>2</sub><sup>2</sup>)</u> .....	<u>50</u>
<u>2.1.4. Síntesis sobre las formaciones paleógenas</u> .....	<u>52</u>
<b>2.2. Neógeno - Pleistoceno</b> .....	<b>54</b>
<u>2.2.1. Mioceno</u> .....	<u>54</u>
<u>2.2.1.1. Generalidades</u> .....	<u>54</u>
2.2.1.1.1. Brecha vulcanosedimentaria de composición básica.....	55
2.2.1.1.2. Alternancia de margas, margocalizas (subordinadas) y calcarenitas laminadas y con “ripples”, de tonos ocre.....	56

2.2.1.1.3. Unidad de Cortadero (nom. nov.).....	56
2.2.1.1.4. Fm. Sombrerito, Mb Barahona (nom. nov.).....	57
<b><u>2.2.1.2. La Fm. Sombrerito de la Hoja de Boca Cachón</u></b> .....	<b>57</b>
2.2.1.2.1. Fm. Sombrerito : (4) Alternancias de calcarenitas, margocalizas y margas de tonos ocre, facies arrecifal con corales. Mioceno (N <sub>1</sub> ).....	58
2.2.1.2.2. Fm. Sombrerito : (5) Volcanismo básico : lavas vesiculares, brechas, aglomerados y tobas Mioceno (N <sub>1</sub> ) .....	60
2.2.1.2.3. Fm. Sombrerito (Mb Barahona, nov. nom.) : (6) Calizas masivas mal estratificadas de tonos beige a rojizo, de aspecto brechoide o de carniola, calizas bioclásticas. Mioceno (N <sub>1</sub> ) .....	61
2.2.1.2.4. Conclusiones sobre la Fm. Sombrerito .....	63
<b><u>2.2.2. Plioceno-Pleistoceno</u></b> .....	<b>64</b>
2.2.2.1. Fm. Arroyo Seco o Fm. Jimaní ? (7) Conglomerados de tonos rojizos, groseramente estratificados, intercalaciones subordinadas de lutitas y limos arenosos. Plioceno superior a Pleistoceno (N <sub>2</sub> <sup>3</sup> -Q <sub>1-3</sub> ) .....	64
2.2.2.2. Fm. Jimaní (Pleistoceno) de la cuenca de Enriquillo .....	66
2.2.2.3. Fm. Jimaní (Pleistoceno) de la Hoja de Boca Cachón .....	68
2.2.2.3.1. Fm. Jimaní (8) Alternancias de margas verdes y lumaquelas de bivalvos y bancos de calizas y margocalizas de tonos beige con gasterópodos. Pleistoceno (Q <sub>1-3</sub> ).....	69
2.2.2.3.2. Fm. Jimaní (9) Calizas y calcarenitas finas tableadas de tonos beige u ocre, niveles bioclásticos, lumaquelas, conglomerados; (10) arrecife de corales. Pleistoceno (Q <sub>1-3</sub> ).....	70
2.2.2.3.3. Fm. Jimaní (11) Conglomerados gruesos con cantos calcáreos. Pleistoceno (Q <sub>1-3</sub> ).....	71
<b>2.3. Cuaternario (Pleistoceno superior.- Holoceno)</b> .....	<b>71</b>
<b><u>2.3.1. Cuaternario: depósitos litorales relacionados con la evolución del lago Enriquillo</u></b> .....	<b>72</b>
2.3.1.1. Cuaternario: Arrecife subactual: (12) Arrecife de corales (biohermo); (13) corales retrabajados; (14) arenas finas fosilíferas de playa; (15) bioconstrucción de algas y serpulas. Holoceno (Q <sub>4</sub> ).....	72
<b><u>2.3.2. Cuaternario: depósitos asociados a la dinámica fluvial</u></b> .....	<b>75</b>

2.3.2.1. Cuaternario: Abanicos aluviales y conos de deyección de la vertiente sur de la sierra de Neiba: conglomerados calcáreos variablemente cementados con intercalaciones de arenas y limos: (16) Abanicos aluviales y conos de deyección antiguos, Pleistoceno superior - Holoceno (Q <sub>3-4</sub> ); (17) Abanicos aluviales y conos de deyección recientes, Holoceno (Q <sub>4</sub> ); (18) Abanicos aluviales y conos de deyección indiferenciados, Pleistoceno superior - Holoceno (Q <sub>3-4</sub> ).....	75
2.3.2.2. Cuaternario: (19) Terrazas: cantos, gravas, arenas y limos. Pleistoceno sup.- Holoceno (Q <sub>3-4</sub> ).....	76
2.3.2.3. Cuaternario: (20) Depósitos aluviales-coluviales: limos marrones, arenas con cantos, y niveles de conglomerados. Holoceno (Q <sub>4</sub> ).....	77
2.3.2.4. Cuaternario: (23) Fondo de valle: cantos, arenas y gravas. Holoceno (Q <sub>4</sub> ) – Actual .....	77
<u>2.3.3. Cuaternario: depósitos derivados de la meteorización química .....</u>	<u>77</u>
2.3.3.1. Cuaternario: (21) Depósitos de fondo de dolina: arcillas de descalcificación. Holoceno (Q <sub>4</sub> ).....	77
<u>2.3.4. Cuaternario: depósitos asociados a áreas lacustres y endorreicas .....</u>	<u>78</u>
2.3.4.1. Cuaternario, relleno de zonas endorreicas: (22) Limos y arenas con cantos. Holoceno (Q <sub>4</sub> ).....	78
2.3.4.2. Cuaternario, depósitos asociados a los márgenes del lago Enriquillo: (24) Depósitos eólicos costeros: arenas y limos; (25) Depósitos de playa lacustre: arenas y limos. Holoceno (Q <sub>4</sub> ).....	78
<b>3. TECTONICA.....</b>	<b>78</b>
<b>3.1. Introducción. Contexto Geodinámico .....</b>	<b>78</b>
<b>3.2. Marco geológico estructural de la zona de estudio.....</b>	<b>78</b>
<b>3.3. La estructura de la zona de estudio .....</b>	<b>78</b>
<u>3.3.1. Estructura de la sierra de Neiba .....</u>	<u>78</u>
<u>3.3.2. Estructura de la cuenca de Enriquillo .....</u>	<u>78</u>