

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

DUVERGE

(5871-II)

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 BRGM, 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. Antonin Genna (BRGM)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Dr. Antonin Genna (BRGM)

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Ing. Lluís Ardévol Oro (GEOPREP)

MICROPALAEONTOLOGÍA

- 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. Antonin Genna (BRGM)

GEOMORFOLOGÍA

- Ing. Joan Escuer (GEOCONSULTORES TÉCNICOS Y AMBIENTALES)

GEOLOGÍA ECONÓMICA

- Ing. Juan Locutura Ruperez (IGME)
- Ing. Eusebio Lopera (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 La Descubierta (5871) y Memoria adjunta
- Mapa de Recursos Minerales del Cuadrante a escala 1:100.000 La Descubierta (5871) 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

La Hoja de Duvergé está situada al sur de la isla de la Española (Mann et al. 1991), en el contexto de colisión oblicua del Caribe (Mann et al. 2002). Su complejidad geológica es importante y su duración corta, pues va del Mioceno hasta la actualidad y se desarrolla en un contexto tectónico activo (Dolan and Mann, 1998). En ella está expuesto un ciclo tectono-sedimentario mayor, que comienza por las calizas marinas y arrecifales de la Sierra de Bahoruco y termina en los depósitos recientes y actuales del Lago Enriquillo.

Esta Hoja integra gran parte del Lago Enriquillo y cubre una porción de las formaciones calcáreas de la Sierra de Bahoruco, sobre el eje de los cabalgamientos del macizo.

La estratigrafía de la Hoja de Duvergé comienza por las calizas masivas de la Sierra de Bahoruco, del Mioceno. Sobre ellas se han depositado las calizas margosas de la formación Jimaní. Representan formaciones arrecifales y peri-arrecifales del Plioceno. Sobre ellas hay superpuestas margas verdes y rojas del Plioceno. El techo de la formación Jimaní está representado por formaciones arrecifales poco litificadas. Estos arrecifes están localmente afectados por una brechificación de origen alterítico.

Encima de la formación Jimaní se ha depositado la formación Arroyo Blanco, pero sólo aflora en el extremo noroeste de la Hoja y se prolonga más al norte sobre la ladera sur de la Sierra de Neiba.

Las calizas de la Sierra de Bahoruco están afectadas por un karst cuya parte inferior está constituida por una potente brecha de colapso. Los elementos de este karst se encuentran en la brecha tectónica del flanco norte de la Sierra de Bahoruco. Esta brecha es del Plioceno. Las formaciones de edad holocena son muy variadas. Representan el relleno marino o continental del Lago Enriquillo, así como las formaciones de pendiente de la Sierra de Bahoruco.

La tectónica de la Hoja de Duvergé se presenta en dos partes distintas. Al sur, la Sierra de Bahoruco es un gran anticlinorio que está en contacto con las formaciones de la cuenca Enriquillo por el intermedio de un haz de fallas desgarró-cabalgantes sinistras. Al norte, el lago Enriquillo es una cuenca sobre relevos de fallas cuyas fallas de Enriquillo y la Sierra de Neiba constituyen el límite norte. Las estructuras geológicas están subrayadas en los mapas aeromagnéticos por lineamientos.

ABSTRACT

The Duvergé map area is located in the South of the Hispaniola island (Mann et al. 1991) within the oblique collision tectonic setting of the Caribe (Mann et al. 2002). Although covering a short timespan ranging from Miocene to Present Date, it is geologically complex, covering a tectonically active area (Dolan and Mann, 1998). A complex tectono-sedimentary cycle can be observed. The latter starts with the marine and reef limestone of the Sierra de Bahoruco and ends with the recent and present-day deposits of the Enriquillo Lake.

This sheet is largely covered with the Enriquillo Lake and comprises part of the Sierra de Bahoruco limestone.

The stratigraphic sequence of the Duvergé map area starts with the Miocene limestone of the Sierra de Bahoruco. It is overlaid by the marly limestone of the Jimaní Formation corresponding to Pliocene reef and reef-related formations, and then, by Pliocene green and red marls. The top of the Jimaní Formation is represented by poorly lithified reef lithologies. These reef-related rocks are locally affected by an alteration-related brecciation.

The Arroyo Blanco Formation overlies the Jimaní Formation and crops out only in the northeastern-most corner of the sheet, and extends northward on the southern side of the Sierra de Neiba.

The limestone of the Sierra de Bahoruco are affected by a karst, which base is composed of a thick collapse breccia. Elements of this karst are found as part of the tectonic breccia found in the northern side of the Sierra de Bahoruco. The latter breccia bears a Pliocene age.

The Holocene formations are quite varied. They represent the marine or continental infill of the Enriquillo Lake, together with the slope sediments of the Sierra de Bahoruco.

The tectonic pattern of the Duvergé sheet is divided in two parts. To the South, the Sierra de Bahoruco represents a large anticline lying in contact with the Enriquillo-basin formations through a set of sinistral wrench faults. To the North, the Enriquillo Lake forms a pull-apart basin of which the Enriquillo fault and the Sierra de Neiba represent the northern limit.

The geological structures are well underlined by lineaments visible in the aeromagnetic maps.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Metodología	12
1.2. Situación geográfica	15
1.3. Marco Geológico	19
1.4. Antecedentes	22
2. ESTRATIGRAFIA	24
2.1. Neógeno	24
<u>2.1.1. Formación Sombrero. (1) Calizas masivas, micritas y esparitas con escasos elementos arrecifales. Mioceno (N₁)</u>	<u>24</u>
<u>2.1.2. Formación Jimaní (Plio-Pleistoceno)</u>	<u>29</u>
2.1.2.1. Contexto regional	29
2.1.2.2. Sustrato y techo	29
2.1.2.3. Bioestratigrafía – Edad de la formación	30
2.1.2.4. Estratigrafía	31
2.1.2.5. Biofacies y medio de depósito	32
2.1.2.6. Formación Jimaní en la Hoja de Duvergé	34
2.1.2.7. Formación Jimaní, (2) Margas calcáreas, calizas-margosas con conchas, margas fosilíferas, elementos arrecifales. Plioceno (N ₂)	34
2.1.2.8. Formación Jimaní, (3) Margas verdes, rojas y blancas. Plioceno (N ₂)	34
2.1.2.9. Formación Jimaní, (4) Arrecifes y canales arrecifales. Plio-pleistoceno (N ₂ -Q ₁₋₃)	35
2.1.2.10. Formación Jimaní, (5) bréchica. Plio-pleistoceno (N ₂ -Q ₁₋₃)	35

<u>2.1.3. Formación Arroyo Blanco (6) Margas de tonos claros o amarillentos con intercalaciones subordinadas de areniscas, conglomerados, calizas y de niveles de arrecifes. Plio-pleistoceno (N₂-Q₁₋₃)</u>	<u>35</u>
<u>2.1.4. Alterita, arcillas y gravas en dolinas de la Sierra de Bahoruco (7) Plio-Pleistoceno (N₂-Q₁₋₃).....</u>	<u>36</u>
2.2. Cuaternario	36
<u>2.2.1. Formación Arroyo Seco (8) Conglomerado con clastos, calizas y arcillas rojas, molasa sintectónica. Pleistoceno (Q₁₋₃).....</u>	<u>36</u>
<u>2.2.2. Canales arrecifales, arrecifes y margas del Lago Enriquillo (12).Holoceno (Q₂) ..</u>	<u>39</u>
2.2.2.1. Contexto regional.....	39
<u>2.2.2.2. Sustrato.....</u>	<u>40</u>
2.2.2.3. Edad del arrecife.....	40
2.2.2.4. Fauna.....	41
2.2.2.5. Estratigrafía y medio de depósito	41
<u>2.2.3. Horizonte con formaciones de algas y encostramientos estromatolíticos (13) Holoceno (Q₄).....</u>	<u>42</u>
<u>2.2.4. Margas, arenas y limos lacustres del Lago Enriquillo (14) Holoceno (Q₄)</u>	<u>43</u>
<u>2.2.5. Arena de playas actuales del Lago Enriquillo (15) Holoceno (Q₄)</u>	<u>43</u>
<u>2.2.6. Zonas mareal del Lago Enriquillo (16) Holoceno (Q₄).....</u>	<u>43</u>
<u>2.2.7. Caliza lacustre con gasterópodos (9) Holoceno (Q₄).....</u>	<u>43</u>
<u>2.2.8. Margas y calizas lacustres en zonas de margen previamente cubiertas por agua (decantación) (10) Holoceno (Q₄)</u>	<u>44</u>
<u>2.2.9. Margas lacustres en zonas inundables (Laguna El Limón y Laguna en Medio) (11) Holoceno (Q₄).....</u>	<u>44</u>
<u>2.2.10. Conos aluviales activos (17) Holoceno (Q₄).....</u>	<u>44</u>
<u>2.2.11. Coluviones y cuaternario indiferenciado (18) Holoceno (Q₄)</u>	<u>44</u>
2.2.11.1. Limos, arenas y gravas, aluviones del sistema hidrográfico actual (19) Holoceno (Q ₄).....	44

3. TECTÓNICA	45
3.1. Introducción. Contexto Geodinámico	45
3.2. Marco geológico estructural de la zona de estudio	50
3.3. La estructura de la zona de estudio	52
<u>3.3.1. La estructura del margen septentrional de la Sierra de Bahoruco</u>	<u>52</u>
<u>3.3.2. La estructura del interior de la Cuenca de Enriquillo</u>	<u>61</u>
<u>3.3.3. La fracturación. La falla de Enriquillo</u>	<u>63</u>
<u>3.3.4. Correlación de la estructura con el mapa de aeromagnético</u>	<u>66</u>
3.4. Modelo de evolución tectónica de la zona de estudio y edad de la deformación	69
3.5. Particularidades estructurales de la Hoja de Duvergé	73
<u>3.5.1. Introducción</u>	<u>73</u>
<u>3.5.2. La Sierra de Bahoruco</u>	<u>74</u>
<u>3.5.3. La cuenca de Enriquillo</u>	<u>74</u>
<u>3.5.4. Las fallas</u>	<u>74</u>
3.5.4.1. Las fallas inversas	74
3.5.4.2. Las fallas normales	74
3.5.4.3. Las fallas normales que afectan los arrecifes.....	75
3.5.4.4. Las fallas normales de los conglomerados sintectónicos.....	75
<u>3.5.5. Las deformaciones</u>	<u>75</u>
3.5.5.1. Primera deformación (Mio-Plioceno)	75
3.5.5.2. Segunda deformación (Plieistoceno)	75
4. GEOMORFOLOGÍA	76
4.1. Estudio morfoestructural	77
<u>4.1.1. Formas estructurales</u>	<u>78</u>