

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

BARRANCÓN

(5975-I)

Santo Domingo, R.D. Enero 2007-Diciembre 2010

La presente Hoja y Memoria forman parte del Programa de Cartografía Geotemática de la República Dominicana, Proyecto 1B, financiado, en consideración de donación, por la Unión Europea a través del programa SYSMIN II de soporte al sector geológico-minero (Programa CRIS 190-604, ex No 9 ACP DO 006/01). Ha sido realizada en el periodo 2007-2010 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. Manuel Abad de los Santos (INYPSA)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Dr. Manuel Abad de los Santos (INYPSA)

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Dr. Fernando Pérez Valera (INYPSA)
- Dr. Manuel Abad de Los Santos (INYPSA)
- Dr. Juan Carlos Braga - Fms. Arrecifales del Neógeno y Cuaternario - (Universidad de Granada)

MICROPALAEONTOLOGÍA

- Dr. Luís Granados (Geólogo Consultor)

PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- Dra. Ana Alonso Zarza (Universidad Complutense de Madrid)
- M. J. Fernández (Universidad Complutense de Madrid)

PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ÍGNEAS Y METAMÓRFICAS

- Dr. Javier Escuder Viruete (IGME)

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

- Dr. Manuel Abad de los Santos (INYPSA)

GEOMORFOLOGÍA

- Ing. Joan Escuer Solé (INYPESA)

MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS

- Ing. Eusebio Lopera Caballero (IGME)

TELEDETECCIÓN

- Ing. Juan Carlos Gumiel (IGME)

INTERPRETACIÓN DE LA GEOFÍSICA AEROTRANSPORTADA

- Dr. José Luís García Lobón (IGME)

DATACIONES ABSOLUTAS

- Dr. Janet Gabites (Earth & Ocean Sciences, Universidad de British Columbia)
- Dr. Richard Friedman (Earth & Ocean Sciences, Universidad de British Columbia)

DIRECTOR DEL PROYECTO

- Ing. Eusebio Lopera Caballero (IGME)

SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

- Ing. Enrique Burkhalter. Director de la Unidad Técnica de Gestión (TYPESA) del proyecto 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

- Ing. Santiago Muñoz
- Ing. María Calzadilla
- Ing. 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
- Mapas 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 correspondiente, y Memoria adjunta
- Mapa de Recursos Minerales del Cuadrante a escala 1:100.000 correspondiente, y Memoria adjunta
- Geoquímica de Sedimentos Activos y Mineralometría del Proyecto L. Mapas a escala 1:150.000 y Memoria adjunta;

Y los siguientes Informes Complementarios

- Informe Estratigráfico y Sedimentológico del Proyecto
- Informe sobre las Formaciones Arrecifales del Neógeno y Cuaternario de la República Dominicana
- Informe de Petrología y Geoquímica de las Rocas Ígneas y Metamórficas del Proyecto: Cordillera Septentrional, sector Occidental
- Informe de Interpretación de la Geofísica Aerotransportada del Proyecto
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método U/Pb
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método Ar/Ar
- Informe/Catálogo de macroforaminíferos seleccionados

RESUMEN

La Hoja de Barrancon se localiza en el extremo noroccidental de la Cordillera Septentrional, en el noroeste de la República Dominicana. Está limitada hacia el norte por el Océano Atlántico y al sur por los relieves más importantes de esta cordillera.

Los materiales precuaternarios que afloran en la hoja pertenecen al dominio del Bloque de Puerto Plata de la Cordillera Septentrional. En él están representadas las unidades neógenas más recientes que forman esta cadena, cubiertas por una cobertera de naturaleza continental y marina de edad cuaternaria bien desarrollada.

En la mitad suroeste de la Hoja se encuentran los materiales más antiguos, de edad Mioceno, constituidos por los depósitos de naturaleza fluvio-deltaica de la Unidad La Jaiba. Esta unidad representa el relleno de cuencas formadas bajo un régimen transtensivo, alimentadas desde los relieves formados como consecuencia de una importante reactivación tectónica que tiene lugar en la cordillera durante esta etapa. Al mismo tiempo, y como consecuencia de esta misma tectónica de desgarres producto de la convergencia oblicua entre las placas norteamericana y caribeña, se produce la migración lateral hacia el Oeste de las últimas cuencas turbidíticas, representadas por la Und Gran Manglé.

En el resto de la Hoja la Fm Villa Trina constituyen la unidad neógena más moderna de la Cordillera Septentrional. Su depósito, durante el Mioceno superior y Plioceno, se asocia a una importante transgresión eustática que produce la sedimentación de materiales marinos sobre prácticamente toda la cadena. Finalmente, en el Plioceno superior y Pleistoceno, se produce la elevación final de la Cordillera Septentrional que continua hasta la actualidad.

A partir del Pleistoceno medio tiene lugar el depósito de materiales costeros y arrecifales que se engloban dentro de la Fm La Isabela, bien representada en toda de la Hoja. Durante el resto del Cuaternario, y a la vez que la orla de sedimentación marina y costera migraba hacia el Norte, se produce la instalación de los sistemas fluviales y de las formaciones superficiales continentales y costeras que en la actualidad cubren las zonas topográficamente más bajas.

La estructura geológica de mayor importancia dentro de la Hoja es el límite septentrional de la Zona de Falla de Camú, que se introduce en la Hoja de Barrancón por el suroeste desde la Hoja del Mamey. Su expresión sobre el terreno es poco evidente, debido a que se atenúa hacia la costa en los materiales cuaternarios. La tectónica de la Hoja se caracteriza por la aparición de una red de fallas de desgarre, de pequeño desplazamiento, relacionadas con movimientos senestrales. Diversas características, tales como el escalonamiento de sistemas arrecifales o cambio de curso capturas de cursos fluviales, denotan la existencia actividad tectónica en tiempos recientes.

ABSTRACT

The Barrancon sheet is located in the northwest area of the Cordillera Septentrional, northwest of the Dominican Republic. The map is bound on the north by the Atlantic Ocean and toward the south by the most important reliefs of the Cordillera.

The pre-Quaternary materials that outcrop in this sheet belong to the Bloque de Puerto Plata Domain of the Cordillera Septentrional, where the most recent Neogene units that make up this range are represented and appear covered by Quaternary, well developed continental and marine type materials.

The oldest materials (Miocene) outcrop in the southwest half of the sheet and comprise fluvial-deltaic deposits of the La Jaiba Unit. This Unit represents the filling of the basins under a transpressive regime, with the materials feeding from the topographical reliefs that had formed as a consequence of an important tectonic reactivation taking place in the Cordillera during this phase. With respect to strike-slip tectonics generated by the oblique convergence between the North American and Caribbean plates, lateral migration of the last turbiditic basins to the west can be identified in the Und Gran Manglé.

The Villa Trina Fm is the most modern Neogene unit of the Cordillera Septentrional covering the remaining part of the Sheet. Sedimentation during the upper Miocene and Pliocene is related to an important eustatic marine transgression that triggered the deposition of marine materials over the complete range. The last uplift of the Cordillera Septentrional took place during the upper Pliocene and Pleistocene, an event that remains active until today.

Coastal and reef materials belonging to La Isabela Fm were deposited since the Middle Pleistocene and can be identified all over the Sheet. Coevally with the northward migration of marine and coastal sedimentation, fluvial systems and continental and superficial coastal formations are deposited covering topographic lows during the remainder of the Quaternary Period.

The main geological structure in the Sheet is the northern boundary of the Camú Fault Zone that crosses over from the Mamey Sheet and runs through the Barrancón Sheet. Topographic evidence of the fault trace is not clear as effects thereof are reduced toward the coastal areas in the Quaternary materials. The tectonic in the Sheet is characterized by a strike-slip fault system with minor displacement related to sinistral movements. Many characteristics such as staircase reefs, changes in river courses or stream captures are related to recent tectonic activity.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Metodología	1
1.2. Situación geográfica	4
1.3. Marco Geológico	7
<u>1.3.1. Geología de La Española</u>	<u>7</u>
<u>1.3.2. Macro unidades geológicas</u>	<u>9</u>
<u>1.3.3. Macroestructura de La Española</u>	<u>16</u>
<u>1.3.4. Historia Geológica de La Española</u>	<u>17</u>
1.4. Antecedentes	18
2. ESTRATIGRAFIA	24
2.1. Terciario	30
<u>2.1.1. Mioceno y Plioceno</u>	<u>31</u>
2.1.1.1. Unidad La Jaiba (1). Conglomerados y arenas negras. Mioceno inferior - medio. N_1^{1-2}	31
2.1.1.2. Unidad Gran Manglé (2). Sucesión rítmica de margas y areniscas con niveles de calizas arenosas. Mioceno medio-superior. N_1^{1-3}	34
2.1.1.3. Formación Villa Trina (3). Margas masivas con foraminíferos planctónicos. Mioceno superior-Plioceno inferior. $N_1^3 - N_2^1$	35
2.2. Cuaternario	38
<u>2.2.1. Pleistoceno</u>	<u>38</u>
2.2.1.1. Formación La Isabela. Limos biocásticos, margas, arenas y conglomerados (4). Calizas arrecifales, calcarenitas y calciruditas bioclásticas (5). Pleistoceno-Holoceno. Q_{2-4}	38
2.2.1.2. Terrazas altas (6). Arenas, gravas y conglomerados. Pleistoceno. Q_{1-3}	45
<u>2.2.2. Holoceno</u>	<u>46</u>

2.2.2.1. Terrazas bajas (7). Conglomerados. Holoceno. Q ₄	46
2.2.2.2. Coluvión (8). Cantos, arenas y arcillas. Holoceno. Q ₄	47
2.2.2.3. Deslizamientos (9). Margas y bloques de calizas. Holoceno. Q ₄	47
2.2.2.4. Abanicos aluviales (10). Conglomerados, gravas y arenas. Holoceno. Q ₄	47
2.2.2.5. Llanura de Inundación. Fangos, arenas, gravas y cantos; (a) Meandros abandonados Holoceno. Q ₄	48
2.2.2.6. Fondo de valle: Arenas, gravas y cantos (12). Holoceno. Q ₄	49
2.2.2.7. Lagunas colmatadas. Lutitas y arenas bioclásticas (13). Holoceno. Q ₄	49
2.2.2.8. Áreas pantanosas. Lutitas ricas en materia orgánica (14). Holoceno. Q ₄	50
2.2.2.9. Manglar. Limos y arcillas con abundante vegetación (15). Holoceno. Q ₄	50
2.2.2.10. Playas. Arenas (16). Holoceno. Q ₄	51
2.2.2.11. Arrecifes (17). Calizas con corales en posición de vida. Holoceno. Q ₄	51
3. TECTÓNICA.....	52
3.1 Introducción.	52
3.2. Contexto Geodinámico y estructura regional Cordillera Septentrional	54
3.3. La estructura del sector occidental de la Cordillera Septentrional.....	58
3.4. Principales discordancias y edad de la deformación.....	61
3.5. Estructura de la Hoja de Barrancón	65
3.6. Tectónica activa	67
4. GEOMORFOLOGÍA	70
4.1. Análisis geomorfológico	70
<u>4.1.1. Estudio morfoestructural.....</u>	<u>71</u>
<u>4.1.2. Estudio del modelado</u>	<u>71</u>
4.1.2.1. Fluvial y escorrentía superficial.....	71
4.1.2.2. Formas gravitacionales.....	72

4.1.2.3. Lacustres endorreicas y pantanosas	73
4.1.2.4. Litorales	73
4.1.2.5. Formas poligénicas o de difícil adscripción	74
4.2. Evolución e historia geomorfológica	74
5. HISTORIA GEOLÓGICA.....	76
5.1. Introucción.....	76
5.2. Historia Geológica en la Hoja de Barrancón	79
6.GEOLOGÍA ECONÓMICA.....	81
6.1. Hidrogeología	81
<u>6.1.1. Climatología e hidrología</u>	<u>81</u>
<u>6.1.2. Hidrogeología.....</u>	<u>82</u>
6.2. Recursos minerales	83
<u>6.2.1. Descripción de las sustancias.....</u>	<u>83</u>
<u>6.2.2. Potencial minero</u>	<u>85</u>
7. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO	86
7.1. Introducción.	86
7.2. Relación de los L.I.G.....	86
7.3. Descripción de los Lugares	87
<u>7.3.1. L.I.G. N° 1. Las facies arrecifales cuaternarias de la Fm La Isabela en Las Paredes.....</u>	<u>87</u>
<u>7.3.2. L.I.G. N° 2. La llanura de inundación del Río Bajabonico</u>	<u>88</u>
<u>7.3.3. L.I.G. N° 3. Los arrecifes colgados de la Fm La Isabela.....</u>	<u>89</u>
<u>7.3.4. L.I.G. N° 4. Las Facies turbidíticas de la Fm Gran Manglé en Punta Rucia</u>	<u>90</u>
8. BIBLIOGRAFÍA.....	91

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Metodología

Debido al carácter incompleto y no sistemático del mapeo de la República Dominicana, la Secretaría de Estado de Industria y Comercio, a través de la Dirección General de Minería (DGM), se decidió a abordar a partir de finales del siglo pasado, el levantamiento geológico y minero del país mediante el Proyecto de Cartografía Geotemática de la República Dominicana, incluido en el Programa SYSMIN y financiado por la Unión Europea, en concepto de donación. En este contexto, el consorcio integrado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), el *Bureau de Recherches Géologiques et Minières* (BRGM) e Informes y Proyectos S.A. (INYPSA), ha sido el responsable de la ejecución del denominado Proyecto 1B, bajo el control de la Unidad Técnica de Gestión (UTG, cuya asistencia técnica corresponde a TYPESA) y la supervisión de la Dirección General de Minería (DGM).

Este Proyecto comprende varias zonas que junto con las ya abordadas con motivo de los proyectos previos (C, ejecutado en el periodo 1997-2000; K y L, ejecutados en el periodo 2002-2004), completan la práctica totalidad del territorio dominicano. El Proyecto 1B incluye, entre otros trabajos, la elaboración de 63 Hojas geológicas a escala 1:50.000 que componen la totalidad o parte de los siguientes cuadrantes a escala 1:100.000 (Figura 1.1):

Zona Norte:

- La Vega (La Vega, 6073-I; Jarabacoa, 6073-II, Manabao, 6073-III; y Jánico, 6073-IV)
- San Francisco de Macorís (Pimentel, 6173-I; Cotuí, 6173-II; Fantino, 6173-III; y San Francisco de Macorís, 6173-IV)
- Sánchez (Sánchez, 6273-I; Palmar Nuevo, 6273-II; Cevicos, 6273-III; y Villa Riva, 6273-IV)
- Samaná (Las Galeras, 6373-I; Sabana de la Mar, 6373-III; y Samaná, 6373-IV)
- Santiago (San Francisco Arriba, 6074-I; Santiago, 6074-II; San José de las Matas, 6074-III; y Esperanza, 6074-IV)
- Salcedo (Río San Juan, 6174-I; Guayabito, 6174-II; Salcedo, 6174-III; y Gaspar Hernández, 6174-IV)
- Nagua (Nagua, 6274-III; y Cabrera, 6274-IV)
- La Isabela (Barrancón, 5975-I; El Mamey, 5975-II; Villa Vasquez, 5975-III; y El Cacao, 5975-IV)