

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

CEVICOS

(6273-III)

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)

MICROPALEONTOLOGÍA

- 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 (INYPSA)

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)

DATAACIONES 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 Oriental
- 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 a escala 1:50.000 de Cevicos (6273-III) se localiza en su mayor parte en el dominio geológico de la Cordillera Oriental. Sólo su sector septentrional se localiza dentro del valle del Cibao, ocupado en la actualidad por los materiales aluviales del Río Yuna.

Prácticamente dos de sus terceras partes están cubiertas por la plataforma carbonatada de Los Haitises, y unidades asociadas. Los Haitises se depositan sobre los materiales volcánicos y volcano-sedimentarios de arco isla primitivo de la Fm Los Ranchos (Cretácico Inferior), intruída por batolitos tonalíticos.

La plataforma plio-cuaternaria de Los Haitises es el resultado del depósito de una sucesión de materiales de origen costero y marino somero sobre el paleorrelieve que constituye la Cordillera Oriental. Las Fms Yanigua, Cevicos y Los Haitises representan el desarrollo de sistemas litorales restringidos, de baja energía (manglares, bahías y/o lagunas costeras), y plataformas carbonatadas con aportes terrígenos reducidos y barreras arrecifales en su zona más distal.

Durante el Pleistoceno la tectónica transpresiva eleva la plataforma de Los Haitises y se desarrolla un karst tropical maduro. A la vez, la actividad de la Zona de Falla Septentrional y de su sistema de fallas asociadas generó en esta zona el hundimiento de la Bahía de Samaná y el relleno de esta depresión. Los recubrimientos cuaternarios son importantes en la hoja y están bien representados en los valles del río Payabo, Cevicos y, sobre todo, del Yuna.

Los Haitises constituyen un conjunto tabular que se sitúa de forma discordante sobre el sustrato Cretácico dispuesto de forma monoclinial hacia el norte. Los sistemas de fracturas mejor representados son E-O y NO-SE. El sistema E-O representa un conjunto de fallas verticales de desgarre y sentido de movimiento senestral, con pequeña componente vertical. La familia NO-SE posee una componente principal de desgarre dextral, aunque también presenta otra componente vertical no despreciable que escalona la serie hacia el Norte.

ABSTRACT

The 1:50.000 scale Cevicos Sheet (6273-III) covers mainly the geological domain of the Cordillera Oriental. Only the northern sector covers the Cibao valley, occupied at present by alluvial materials of the Yuna River.

Nearly two-thirds of the sheet are covered by the Los Haitises carbonate platform and associated units. Los Haitises are deposited overlying the volcanic and volcanosedimentary materials of the primitive island-arc of Los Ranchos Formation (lower Cretaceous), intruded by tonalitic batholiths.

The Plio-Quaternary Haitises platform is the result of the deposition of coastal and shallow marine sedimentary successions overlying the paleo-reliefs that constitute the Cordillera Oriental. The Yanigua, Cevicos and Los Haitises formations represent the development of restricted, low energy coastal systems, (swamps, bays and/or coastal lagoons) and carbonate platforms with a low supply of terrigenous sediment together with barrier reefs located in the distal areas.

Los Haitises platform emerges during the Pleistocene due to the transpressive tectonic activity and develops a mature tropical karst. At the same time, Septentrional Fault Zone activity and associated faults generate the subsidence of Samaná Bay and the infill of the basin. The Quaternary deposits are important in this sheet and are well represented in the Payabo and Cevicos valleys and specially in the Yuna valley.

Los Haitises constitute a tabular platform that unconformably overlies the Cretaceous basement that occurs as a northward oriented monocline. The best-developed fracture systems are E-W and NW-SE. The E-W system is represented by a set of sinistral (left lateral) strike-slip vertical faults with some vertical displacement. The NW-SE system is characterized by a predominant dextral (right lateral) strike-slip component, together with a certain degree of vertical movement.

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>8</u>
<u>1.3.3. La Cordillera Oriental.....</u>	<u>15</u>
<u>1.3.4. Macroestructura de La Española.....</u>	<u>16</u>
<u>1.3.5. Historia Geológica de La Española.....</u>	<u>17</u>
1.4. Antecedentes.....	19
2. ESTRATIGRAFIA.....	23
2.1. Cretácico.....	23
<u>2.1.1. Intrusivos en la Fm Los Ranchos.....</u>	<u>28</u>
2.1.1.1. Tonalitas (1). Cretácico inferior? K_1	28
2.2. Cretácico.....	29
<u>2.2.1. La Unidad Los Haitises y sus equivalente laterales.....</u>	<u>32</u>
2.2.1.1. Formación Yanigua (2). Lutitas calcáreas con bivalvos y conglomerados. Mioceno superior-Plioceno inferior? $N_1^3-N_2^1$	32
2.2.1.2. Formación Cevicos (3). Calizas margosas bioclásticas y margas. Mioceno superior-Plioceno inferior. $N_1^3-N_2^1$	35
2.2.1.3. Unidad Los Haitises (4). Calizas bioclásticas, calizas arrecifales y calizas margosas. Plioceno inferior-Pleistoceno inferior. $N_2^1-Q_1$	38
2.3. Cuaternario.....	44
<u>2.3.1. Depósitos continentales.....</u>	<u>44</u>

2.3.1.1. Rellenos de dolinas y poljes (5). Arcillas de descalcificación rojas. Pleistoceno-Holoceno. Q ₁₋₄ . N ₁ ²⁻³	44
2.3.1.2. Abanicos aluviales y conos de deyección (6). Lutitas, arenas y gravas. Pleistoceno-Holoceno. Q ₁₋₄	45
2.3.1.3. Coluviones (7). Cantos, gravas, arenas y lutitas. Pleistoceno. Q ₁₋₃	46
2.3.1.4. Llanura de inundación abandonada (8). Lutitas y arenas muy finas. Pleistoceno. Q ₄	46
2.3.1.5. Áreas endorreicas (9). Limos ocre y negros. Holoceno. Q ₄	47
2.3.1.6. Fondos de valle (10). Arenas, limos y gravas. Holoceno. Q ₄	48
2.3.1.7. Llanuras de inundación (11). Lutitas y arenas finas, (a) meandros abandonados. Holoceno. Q ₄	48
2.3.1.8. Áreas pantanosas (12). Lutitas ricas en materia orgánica. Holoceno. Q ₄	49
3. PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA DE UNIDADES ÍGNEAS	50
3.1 Introducción.	50
3.2. Petrología de la Formación Los Ranchos	50
<u>3.2.1. Petrología de las tonalitas intrusivas en la Fm Los Ranchos</u>	<u>52</u>
3.3. Geoquímica de la Fm Los Ranchos	53
<u>3.3.1. Geoquímica de los intrusivos relacionados con la Formación Los Ranchos.....</u>	<u>54</u>
4. TECTÓNICA.....	59
4.1 Introducción.	59
4.2. Contexto geodinámico y estructura general de la Cordillera Oriental	61
4.3. Estructura de la Hoja de Cevicos	65
4.4. Tectónica activa	67
5. GEOMORFOLOGÍA	69
5.1. Análisis geomorfológico	69

5.1.1. Estudio morfoestructural.....	70
5.1.2. Estudio del modelado.....	71
5.1.2.1. Formas gravitacionales.....	71
5.1.2.2. Formas fluviales y de escorrentía superficial.....	72
5.1.2.3. Formas lacustres y endorrecias.....	72
5.1.2.4. Formas poligénicas.....	72
5.1.2.5. Formas originadas por meteorización química.....	73
5.2. Evolución e historia geomorfológica.....	74
6. HISTORIA GEOLÓGICA.....	76
7. GEOLOGÍA ECONÓMICA.....	81
7.1. Hidrogeología.....	81
7.1.1. Hidrología y climatología.....	81
7.1.2. Hidrogeología.....	85
7.2. Recursos minerales.....	88
7.2.1. Descripción de las sustancias.....	88
7.2.2. Potencial minero.....	88
8. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO.....	90
8.1. Introducción.....	90
8.2. Relación de los L.I.G.....	90
8.3. Descripción de los Lugares.....	91
8.3.1. L.I.G. N° 1. El relieve kárstico tropical y arquitectura de facies de Los Haitises..	91
8.3.2. L.I.G. N° 2. Los Manatales de Los Haitises.....	93
8.3.3. L.I.G. N° 3. La llanura de inundación del Yuna.....	93
9. BIBLIOGRAFÍA.....	94

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. (INYPESA), 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)