

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

PEDERNALES

(5870-II)

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. Fernando Pérez Valera (INYPSA)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Dr. Fernando Pérez Valera (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. Fernando Pérez Valera (INYPSA)

GEOMORFOLOGÍA

- Ing. Fernando Moreno (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: Sierra de Bahoruco
- 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 Pedernales se encuentra situada en el extremo oriental de la Península de Bahoruco, al suroeste de La Española, incluyendo parte de la Sierra de Bahoruco y en ella se encuentran representadas principalmente rocas carbonatadas del Terciario y Cuaternario ampliamente desarrolladas en la Sierra de Bahoruco y en la zona costera de la península.

En esta hoja, las rocas más antiguas que afloran corresponden a calizas de plataforma somera, que forman el núcleo anticlinal de la Sierra de Bahoruco, y que se incluyen dentro de la Unidad de Aceitillar. Estas calizas tienen un amplio desarrollo en el Eoceno Medio y Superior, y lateralmente pasan a calizas margosas, con nódulos de sílex encuadradas dentro del miembro inferior de la Fm Neiba. Por encima de ambas unidades se ha definido un dispositivo litoestratigráfico de unidades relacionadas principalmente de manera lateral, como cambios de facies en una plataforma que generalmente muestra facies de plataforma externa, y que se han encuadrado dentro de la Fm Pedernales. Esta unidad tiene una edad Oligoceno-Mioceno medio y también tiene su equivalente lateral en facies de calizas margosas y margas, con niveles y nódulos de sílex de la Fm Neiba (mb superior) y las calizas de Barahona.

La estructura de la hoja de Pedernales es relativamente simple, destacando la presencia del flanco suroeste del anticlinal de Bahoruco, el sinclinal de Las Mercedes y hacia el sur la deformación es menor, encontrándose las unidades prácticamente subhorizontales. Solamente se ha reconocido cartográficamente la presencia de dos zonas de cizalla en el basamento que afectan a la cobertera (zona de cizalla de Sabana....., y zona de cizalla del Río Mulito).

El Cuaternario está representado en la esquina suroeste, con la presencia de hasta tres episodios de playas carbonatadas y diversos sistemas de lagunas y barras litorales, además del sistema aluvial que desarrolla el Río Pedernales junto con otros abanicos en el borde sur de las primeras estribaciones de la Sierra de Bahoruco

ABSTRACT

The Pedernales sheet is located at the eastern end of the Bahoruco Peninsula, southwest of La Española, and includes part of the Sierra de Bahoruco which mainly represents Tertiary and Quaternary carbonate rocks that are widely developed in the Sierra de Bahoruco and coastal areas of the peninsula.

In this sheet the oldest rocks that outcrop correspond to shallow shelf limestones, which form the core of the Bahoruco Range anticline that are at present included within the Aceitillar Unit. These limestones occur widely in the Middle and Upper Eocene, and transition laterally to marly limestones that display chert nodules framed within the lower member of the Neiba Fm. Several laterally-related units overlie both of the latter units, mainly as a facies change occurring in a platform that usually shows outer shelf facies and which have been included within the Pedernales Unit. This unit is of Oligocene-Miocene age and has also an equivalent marly limestone and marl lateral facies with chert nodules that make up the upper member of the Neiba Fm and the Barahona limestone unit.

The structure of the Pedernales sheet is relatively simple. This sheet is located at the southwestern flank of the Bahoruco anticline bordering the Las Mercedes syncline, where deformation is observed to be minor as evidenced by the practically sub-horizontal position of the units that dip to the southwest. Additionally, cartographic reconnaissance has unveiled two shear zones in the basement that affect the sedimentary cover (Sabana Guaratén and Río Mulito shear zones).

Quaternary deposits are represented in the southwest corner of the sheet, with the presence of three episodes associated with carbonate beaches and diverse coastal lagoon and bar systems. Additionally, alluvial deposits are represented in the alluvial system developed by the Pedernales River, together with other alluvial fans located in the southern border of the early foothills of the Sierra de Bahoruco.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Metodología	1
1.2. Situación geográfica	4
1.3. Marco Geológico	6
<u>1.3.1 Geología de La Española</u>	<u>6</u>
<u>1.3.2 Macrounidades geológicas</u>	<u>8</u>
<u>1.3.3 Macroestructura de La Española</u>	<u>13</u>
<u>1.3.1 Historia Geológica de La Española</u>	<u>13</u>
1.4. Antecedentes	17
2. ESTRATIGRAFIA	21
2.1 Terciario	30
<u>2.1.1 Eoceno-Oligoceno inferior</u>	<u>30</u>
2.1.1.1 Unidad de Aceitillar. Calizas masivas, oncolíticas (1). Eoceno inf-medio. P ₂ ¹⁻²	30
2.1.1.2 Unidad de Aceitillar. Mb La Compañía. Calizas margosas (2). Eoceno medio-superior. P ₂ ²⁻³	32
2.1.1.3 Unidad de Aceitillar. Mb El Mogote. Calizas bioclásticas (3). Eoceno superior-Oligoceno inferior. P ₂ ³ -P ₃ ¹	33
2.1.1.4 Fm Neiba. Calizas micríticas beige-crema con silex de Mencía (4). Eoceno- Oligoceno inferior. P ₂ ¹ -P ₃ ¹	34
<u>2.1.2 Oligoceno superior-Mioceno</u>	<u>34</u>
2.1.2.1 Unidad de Aguas Negras. Calizas margosas, bioclásticas y micríticas, (5). Oligoceno superior. P ₃ ¹	35
2.1.2.2 Unidad de Pedernales. Mb Loma del Guano (6). Oligoceno superior- Mioceno Inferior. P ₃ ¹ -N ₁ ¹	36

2.1.2.3	Unidad de Pedernales (7). Mb Sitio Nuevo. Calizas alabeadas y calcarenitas. Oligoceno-Mioceno Inferior. P ₃ ¹ -N ₁ ¹	37
2.1.2.4	Fm Neiba (8). Calizas margosas y tableadas con silex. Oligoceno-Mioceno Inferior. P ₃ ¹ -N ₁ ¹	38
2.1.2.5	Unidad de Pedernales. Mb Las Mercedes (9). Calizas rosadas con foraminíferos planctónicos. Mioceno Inferior. N ₁ ¹	39
2.1.2.6	Unidad de Pedernales. Mb Loma de Peblique (10). Calizas masivas rosadas. Mioceno Medio-Plioceno N ₁ ² -N ₂ ¹	40
2.1.2.7	Unidad de Barahona (11). Calizas blancas-beige. Mioceno Medio-Plioceno. N ₁ ² -N ₂ ¹	41
2.1.3	<u>Plioceno.....</u>	42
2.1.3.1	Unidad de La Cueva (12). Calizas blancas arrecifales y bioclásticas. Plioceno-Pleistoceno. N ₂ ² -Q ₁	42
2.2	<u>Cuaternario.....</u>	43
2.2.1	<u>Depósitos de origen gravitacional.....</u>	43
2.2.1.1.	Coluviones (23). Limos y arcillas con cantos. Holoceno. Q ₄	44
2.2.2	<u>Depósitos debidos a la dinámica fluvial y de escorrentía superficial.....</u>	44
2.2.2.1.	Abanicos aluviales antiguos (17). Conglomerados, gravas y arenas. Pleistoceno. Q ₂₋₃	44
2.2.2.2.	Conos de deyección y abanicos actuales (18). Arenas, gravas y conglomerados. Holoceno. Q ₄	44
2.2.2.3.	Terrazas bajas (22). Gravas y arenas. Holoceno. Q ₄	45
2.2.2.4.	Fondo de valle (24). Conglomerados, gravas y arenas. Holoceno. Q ₄	45
2.2.2.5.	Derrames de canal (25). Arenas y gravas. Holoceno. Q ₄	45
2.2.3.	<u>Depósitos de origen eólico.....</u>	45
2.2.3.1.	Campo dunar. Manto eólico (26). Arenas. Holoceno. Q ₄	45
2.2.4.	<u>Depósitos relacionados con la dinámica marino-litoral.....</u>	46
2.2.4.1.	Paleoplayas (playas de bolsillo). Calizas oolíticas y bioclásticas (13, 14, 15). Pleistoceno–Holoceno. Q ₃ , Q ₄ , Q ₄	46

2.2.4.2. Área pantanosa de laguna costera antigua (27). Lutitas y arenas finas. Holoceno, Q ₄	46
2.2.4.3. Cordón litoral antiguo. Arenas (28). Holoceno. Q ₄	47
<u>2.2.5. Materiales debidos a meteorización química</u>	<u>47</u>
2.2.5.1. Arcillas rojas. Argilizaciones con bauxita (16). Pleistoceno-Holoceno. Q ₂₋₄ ...	47
2.2.5.2. Relleno de dolinas. Arcillas de descalcificación (20). Holoceno. Q ₄	48
<u>2.2.5. Materiales debidos a meteorización química</u>	<u>48</u>
2.2.5.2. Brechas calcáreas cementadas con matriz rojiza (21). Holoceno. Q ₄	48
3.TECTONICA.....	49
3.1 Introducción. Contexto Geodinámico de La Española.....	49
3.2. Marco geológico estructural de la zona de estudio.....	51
<u>3.2.1. El margen septentrional de la Sierra de Bahoruco.....</u>	<u>53</u>
<u>3.2.2. La Cresta de Beata.....</u>	<u>53</u>
<u>3.2.3. Grandes estructuras de la Península de Bahoruco.....</u>	<u>53</u>
3.2.3.1. Pliegues	55
3.2.3.2. La fracturación	55
3.3 La estructura de la Hoja de Pedernales	58
3.4. Interpretación y evolución tectónica de la zona de estudio	59
<u>3.4.1. Edad de la deformación.....</u>	<u>61</u>
4. GEOMORFOLOGÍA	63
4.1. Análisis geomorfológico	63
<u>4.1.1. Estudio morfoestructural.....</u>	<u>63</u>
4.1.1.1. Formas estructurales	63
<u>4.1.2. Estudio del modelado.....</u>	<u>64</u>
4.1.2.1. Formas gravitacionales.....	64
4.1.2.2. Formas fluviales y de escorrentía superficial.....	65

4.1.2.3. Formas eólicas.....	66
4.1.2.4. Formas marinas-litorales	66
4.1.2.5. Formas por meteorización química.....	66
4.1.2.6. Formas poligénicas.....	67
4.2. Evolución e historia geomorfológica	69
5. HISTORIA GEOLÓGICA.....	72
5.1. El <i>plateau</i> oceánico del Cretácico superior.....	73
5.2. La cuenca del Paleógeno al Mioceno Superior.....	74
5.3. Las cuenca del Mioceno Superior al Plioceno	77
5.4. La Sierra de Bahoruco del Pleistoceno al Holoceno	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>84</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. Itinerario Cabo Rojo-Parque Nacional de Bahoruco.....</u>	<u>87</u>
<u>7.3.2. L.I.G: N° 2. Minas de bauxita de Las Mercedes</u>	<u>88</u>
8. BIBLIOGRAFÍA.....	89