

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

**Isla Beata**

**(5969-II)**

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

La presente Hoja y Memoria forma 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 el Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), formando parte del Consorcio IGME-BRGM-INYPSA, con normas, dirección y supervisión de la Dirección General de Minería, habiendo participado los siguientes técnicos y especialistas:

#### CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA, COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Dr Marc Joubert (BRGM)
- Dr Fernando Pérez Varela (Universidad de Jaén, España)
- Dr Manuel Abad de Los Santos (Universidad de Huelva, España)

#### MICROPALEONTOLOGÍA Y PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA, Le Mans, Francia)

#### SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Dr Manuel Abad de Los Santos (Universidad de Huelva, España)
- Dr Fernando Pérez Varela (Universidad de Jaén, España)

#### PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA, Le Mans, Francia)

#### GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

- Dr Marc Joubert (BRGM)
- Dr. Javier Escuder Viruete (IGME)

#### GEOMORFOLOGÍA

- Dr Fernando Moreno (INYPSA)

#### MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS

- Ing. Eusebio Lopera (IGME)

#### TELEDETECCIÓN

- Ing. Juan Carlos Gumiel (IGME)

#### INTERPRETACIÓN DE LA GEOFÍSICA AEROTRANSPORTADA

- Dr. José Luis García Lobón (IGME)

#### DIGITALIZACIÓN, CREACIÓN DE LA ESTRUCTURA SIG Y EDICIÓN DE LOS MAPAS

- Ing. Fernando Pérez Cerdán (IGME)

## ASESORES GENERALES DEL PROYECTO

- Dr. Grenville Draper (Universidad Internacional de Florida, USA)

## DIRECTOR DEL PROYECTO

- Ing. Eusebio Lopera (IGME)

## SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

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

- Ing. Octavio Lopez
- 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 mejorar la 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 o micropaleontológicas de cada una de las muestras
- Mapa de muestras
- Lugares de Interés Geológico

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

- Mapas Geomorfológico y de Procesos Activos susceptibles de constituir Riesgo Geológico del Cuadrante a escala 1:100.000 de Enriquillo (5969) y Memoria adjunta
- Mapa de Recursos Minerales del Cuadrante a escala 1:100.000 de Enriquillo (5969) y Memoria adjunta
- Geoquímica de Sedimentos Activos y Mineralometría. Mapa a escala 1:150.000 y Memoria adjunta

Y los siguientes Informes Complementarios:

- Informe Estratigráfico y Sedimentológico sobre las unidades estratigráficas cartografiadas
- Informe de Interpretación de la Geofísica Aerotransportada
- Informe/Catálogo de macroforaminíferos seleccionados

## RESUMEN

La Hoja a escala 1:50.000 de Isla Beata (5969-II) está ubicada en el SO de la República Dominicana; incluye la extremidad Sur de la Península de Bahoruco y la Isla Beata, separadas por el canal de Beata.

Se trata de una llanura (altitud máxima de 100m) karstificada, cubierta por un bosque seco, sin red hidrográfica. Los accesos a esta zona, muy poco poblada y totalmente cubierta por el Parque Nacional de Jaragua, se hacen a pie desde Oviedo o por mar desde Cabo Rojo.

La Hoja abarca las estribaciones meridionales del dominio de la Sierra de Bahoruco, constituidas por calizas oncolíticas con foraminíferos y/o corales, de plataforma somera o rampa más externas, depositadas durante el Paleógeno y el Mioceno: (1) la Unidad Trudillé (Grupo Bahoruco) al Eoceno medio-superior y (2) el Mb Quemados de Basilio (Ud Pedernales) al Oligoceno superior-Mioceno inferior.

Los depósitos cuaternarios continentales son principalmente de origen eólico (dunas); las arcillas de descalcificación son mucho menos representadas que en la hoja colindante de Oviedo y faltan otros depósitos normalmente comunes como son los de origen fluvial y gravitacional.

Los depósitos cuaternarios relacionados con la dinámica litoral son los que alcanzan mayor diversidad: paleoplayas, marismas altas y bajas, lagunas colmatadas, playas y cordones litorales, arrecifes actuales, huracanitas.

La estructura del extremo meridional de la Sierra de Bahoruco es relativamente simple. Se puede resumir en una disposición monoclinal ligeramente inclinada hacia el NNE, o muy suavemente onduladas, de las series calcáreas del Paleógeno al Mioceno inferior, con presencia de fallas rectilíneas, de dirección NNE-SSO (paralelas a la Falla de Beata) y ONO-ESE.

Las terrazas marinas muy desarrolladas y ligeramente basculadas testifican de una tectónica cuaternaria activa.

## **ABSTRACT**

The 1:50,000-scale Isla Beata map area (Sheet 5969-II) is in the southwest of the Dominican Republic; it includes the southern end of the Bahoruco Peninsula and Beata Island, separated by the Beata canal.

The topography is fairly flat (maximum altitude of 100 m), karstic, with no drainage network. Access to this fairly uninhabited area, entirely protected by the Jaragua National Park, is uniquely on foot through a thorn forest from Oviedo or by boat from Cabo Rojo.

The area covers the southern end of the Sierra de Bahoruco, consisting of shallow-shelf or outer-ramp foraminiferal and/or coralline oncolitic limestone deposited during the Paleogene and Miocene: (1) the Middle-Late Eocene Trudillé Unit (Bahoruco Group), and (2) the Late Oligocene – Early Miocene Quemados de Basilio Member (Pedernales Unit).

The Quaternary continental deposits are mainly of eolian origin (dunes); decalcification clays are not as common as in the neighbouring Oviedo map area, and it lacks other generally common deposits such as of fluvial or gravitational origin.

The Quaternary deposits resulting from coastal dynamics are those with the greatest diversity: paleo-beaches, high- and low-tide zones, filled lagoons, beaches and offshore bars, current reefs, hurricane deposits.

The structure of the southern end of the Sierra de Bahoruco is relatively simple. It is basically monoclinical, gently inclined to the north-northeast or undulating, with a Paleogene – Early Miocene limestone series and the presence of rectilinear faults trending NNE-SSW (parallel to the Beata Fault) and WNW-ESE.

Marine erosion terraces are well developed and slightly tilted, which indicates an active Quaternary tectonism.

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1. Metodología.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2. Situación geográfica.....</b>	<b>17</b>
<b>1.3. Marco Geológico.....</b>	<b>24</b>
<b>1.4. Antecedentes .....</b>	<b>32</b>
<b>2. ESTRATIGRAFIA .....</b>	<b>35</b>
<b>2.1. Paleógeno-Neógeno .....</b>	<b>35</b>
<b>2.1.1. Eoceno-Mioceno Inferior.....</b>	<b>37</b>
2.1.1.1. Unidad Trudillé (Eoceno medio-superior) .....	37
2.1.1.1.1. Generalidades .....	37
2.1.1.1.2. Ud Trudillé (1) Calizas beige oncolíticas con macroforaminíferos. Eoceno medio-superior ( $P_2^1$ - $P_2^2$ ).....	38
2.1.1.2. El Miembro Quemados de Basilio de la Unidad Pedernales (Oligoceno medio-Mioceno inferior) .....	40
2.1.1.2.1. Generalidades .....	40
2.1.1.2.2. Mb Quemados de Basilio (2) Calizas blancas y beige, oncolíticas, con corales, intercaladas con calizas rosadas con foraminíferos planctónicos. Oligoceno superior-Mioceno inferior ( $P_3^2$ - $N_1^1$ ) ? .....	41
<b>2.2. Cuaternario.....</b>	<b>42</b>
<b>2.2.1. Dunas parabólicas y longitudinales. (3). Arenas oolíticas eólicas y limo de zonas interdunares Pleistoceno-Holoceno (Q4) .....</b>	<b>43</b>
<b>2.2.2. Arcillas de descalcificación de fondos de dolinas (4). Cuaternario (Q4).....</b>	<b>43</b>
<b>2.2.3. Paleoplayas (playas de bolsillo) (5). Calizas oolíticas y bioclásticas. Cuaternario (Q4).....</b>	<b>43</b>
<b>2.2.4. Marismas altas o manglares abandonados. Lutitas ricas en materia orgánica (6). Marisma baja o manglar. Lutitas con abundantes restos vegetales (7) Cuaternario (Q4).....</b>	<b>44</b>

2.2.5. Lagunas colmatadas inter-cordones arenosos. Limos y arenas (8). Holoceno .....	45
2.2.6. Cordones litorales antiguos. (9). Arenas. Cuaternario (Q4) .....	45
2.2.7. Playas actuales y cordones litorales actuales. Arenas. (10) Cuaternario (Q4) .....	45
2.2.8. Arrecifes actuales. Calizas organógenas y calizas detríticas (11). Cuaternario (Q4).....	46
2.2.9. Huracanita. Gambí, corales (12). Cuaternario (Q4) .....	46
<b>3. TECTONICA .....</b>	<b>47</b>
3.1. Contexto geodinámico de la Isla La Española.....	47
3.2. Marco geológico-estructural de la Península de Bahoruco.....	51
3.3. Estructura de la Hoja de Isla Beata.....	56
3.3.1. Los pliegues .....	56
3.3.2. La fracturación .....	57
3.3.3. Correlación de la estructura con el mapa de aeromagnético.....	58
3.3.4. Cronología de la deformación .....	59
<b>4. GEOMORFOLOGÍA.....</b>	<b>60</b>
4.1. Formaciones superficiales del Cuaternario .....	60
4.2. Análisis geomorfológico .....	60
4.2.1. Estudio morfoestructural.....	60
4.2.1.1. Formas estructurales .....	60
4.2.2. . Estudio del modelado .....	61
4.2.2.1. Formas eólicas.....	61
4.2.2.2. Formas marinas litorales.....	61
4.2.2.3. Formas por meteorización química .....	62
4.2.2.4. Formas poligénicas.....	62



<b>4.3. Evolución e historia geomorfológica .....</b>	<b>64</b>
<b>5. HISTORIA GEOLOGICA.....</b>	<b>67</b>
<b>5.1. El plateau oceánico del Cretácico Superior .....</b>	<b>70</b>
<b>5.2. La Cuenca del Paleógeno al Mioceno Superior .....</b>	<b>70</b>
<b>5.3. La Cuenca del Mioceno Superior al Plioceno .....</b>	<b>73</b>
<b>5.4. La Sierra de Bahoruco del Pleistoceno al Holoceno .....</b>	<b>74</b>
<b>6. GEOLOGÍA ECONÓMICA .....</b>	<b>75</b>
<b>6.1. Hidrogeología.....</b>	<b>75</b>
<b>6.1.1. Climatología.....</b>	<b>75</b>
<b>6.1.2. Hidrología .....</b>	<b>79</b>
<b>6.1.3. Hidrogeología .....</b>	<b>80</b>
6.1.3.1. Formaciones con permeabilidad alta por porosidad intergranular: dunas (Cuaternario) .....	81
6.1.3.2. Formaciones con permeabilidad media-alta por porosidad intergranular: limos y arenas finas y medias, no o poco cementadas (Cuaternario) .....	81
6.1.3.3. Formación con permeabilidad alta por fracturación y karstificación (Eoceno-Oligoceno).....	81
6.1.3.4. Funcionamiento hidrogeológico y balance hídrico .....	83
6.1.3.4.1. Recarga.....	83
6.1.3.4.2. Descarga.....	83
<b>6.2. Recursos minerales .....</b>	<b>83</b>
<b>6.3. Rocas industriales y ornamentales .....</b>	<b>83</b>
<b>6.3.1. Materiales de construcción .....</b>	<b>83</b>
<b>7. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO .....</b>	<b>83</b>
<b>7.1. Introducción .....</b>	<b>83</b>

<b>7.2. Relación de los Lugares de Interés Geológicos.....</b>	<b>84</b>
<b>7.3. Descripción de los Lugares .....</b>	<b>85</b>
7.3.1. L.I.G. N° 1 Piticabo-Cabo Beata: calizas de la Ud Trudillé, playa de bolsillo, dunas .....	85
7.3.2. L.I.G. N° 2: Hurraanita, calizas de la Ud Trudillé, y terrazas marinas. Punta Lanza, Isla Beata .....	87
<b>8. Bibliografía .....</b>	<b>92</b>