

**MAPA GEOLÓGICO**  
**DE LA REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ESCALA 1:50 000**

**LOS LLANOS**  
**(6371-IV)**

**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 desarrollo geológico-minero (Programa nº 9 ACP DO 006). 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. Eric Lasseur (BRGM)
- Ing. Jacques Monthel (BRGM)

#### MICROPALEONTOLOGÍA Y PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

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

#### PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ENDÓGENAS Y METAMÓRFICAS

- Dr. Javier Escude Viruete (IGME)

#### SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTOS DE COLUMNAS

- Prof. Juan Carlos Braga Alarcón (Universidad de Granada, España)

#### GEOMORFOLOGÍA

- Ing. José Mediato Arribas (INYPSA)

#### 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)

## 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 Programa SYSMIN-II

## EXPERTO A CORTO PLAZO PARA LA ASESORÍA EN LA SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

- Prof. 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 López
- Ing. Santiago Muñoz
- Ing. María Calzadilla
- Ing. Jesús Rodríguez

Se quiere agradecer muy expresamente al Profesor 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 y/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:

- Mapa Geomorfológico y de Procesos Activos susceptibles de constituir Riesgo Geológico del Cuadrante a escala 1:100.000 de San Pedro de Macorís (6371) y Memoria adjunta,
- Mapa de Recursos Minerales del Cuadrante a escala 1:100.000 de San Pedro de Macorís (6371) y Memoria adjunta,
- Geoquímica de Sedimentos Activos y Mineralometría. Mapa a escala 1:150.000 y Memoria adjunta.

Y los siguientes Informes Complementarios:

- Informe sobre las Formaciones Arrecifales del Neógeno y Cuaternario de la República Dominicana,
- Informe de interpretación de la Geofísica Aerotransportada del Proyecto,
- Informe/Catálogo de macroforaminíferos seleccionados.

## RESUMEN

La Hoja Los Llanos (6371-IV) está situada en el margen Sur de la Cordillera Oriental y se desarrolla principalmente en la Llanura Costera del Caribe.

El substrato del Cretácico Superior aflora solamente un poco en el límite Norte Oeste de la Hoja. Muestra solamente turbiditas siliciclásticas, potentes y monótonas, de la Fm Las Guayabas. El Cretácico está fracturado por fallas NO-SE. La hoja está situada entre la Falla Paso Cibao-Lechuga al este y la Falla Española al oeste.

La plataforma carbonatada Plio-Pleistocena de la Llanura Costera del Caribe comprende a muro potentes y repetitivos horizontes de conglomerados poligénicos poco consolidados (Conglomerados de Ramón Santana). Éstos se intercalan e interdigitan con las margas y las calizas arcillosas de la Fm Yanigua y las calizas bioclásticas de la Fm Los Haitises. Las calizas arrecifales de Los Haitises han sido reconocidos al Sur de la Hoja, donde constituyen una franja de algunos kilómetros de longitud.

Esta cobertera, perfectamente tabular, está modificada por la alteración supergénica y enmascarada por los recubrimientos arcillosos (arcillas de decalcificación fruto de la karstificación, coluviones). Los depósitos recientes son utilizados para el cultivo de la caña de azúcar que se desarrolla extensamente en toda esta región.

Los recursos de agua son importantes, principalmente en el valle aluvial del río Higuamo, aunque también en las calizas karstificadas de la cobertera sedimentaria Plio-Pleistocena. La actividad minera extractiva en las calizas está principalmente limitada para el mantenimiento de las carreteras.

## **ABSTRACT**

The Los Llanos map area (Sheet 6371-IV) is located at the southern edge of the Eastern Cordillera and mainly extends over the Caribbean Coastal Plain.

The Late Cretaceous substratum only crops out at the northeastern edge of the map. It consists of thick monotonous siliciclastic turbidite of the Las Guayabas Formation. This substratum is affected by two NW-SE faults. The area of the map is situated between two major faults the Paso Cibao-Lechuga Fault to the east and the Espanola fault at the west

The Caribbean Coastal Plain Plio-Pleistocene carbonate shelf contains, at its base, thick recurrent beds of poorly consolidated polygenic conglomerate (Ramón Santana Conglomerate). This intercalates and interfingers with the marl and limestone of the Yanigua Formation and the bioclastic limestone of the Los Haitises Formation. The Haitises reef limestone has been recognised in the southern part of the area where it forms a fringe several kilometres wide.

This perfectly tabular cover has been modified by supergene alteration and masked by clayey overburden (decalcification clay derived from karstification, clayey colluvium). These recent deposits are favourable for the cultivation of sugar cane, which is widely developed throughout the region.

Water resources are significant, mainly in the alluvial valley of the Higuamo River, and also in the karstified limestone of the Plio-Pleistocene sedimentary cover. The extractive industry is mainly limited to the quarrying of limestone for road and track maintenance.

## INDICE

MAPA GEOLÓGICO .....	1
DE LA REPÚBLICA DOMINICANA.....	1
ESCALA 1:50 000.....	1
Santo Domingo, R.D., Enero 2007/Diciembre 2010 .....	1
CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA, COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA .....	2
MICROPALEONTOLOGÍA Y PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS .....	2
PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ENDÓGENAS Y METAMÓRFICAS.....	2
SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTOS DE COLUMNAS .....	2
GEOMORFOLOGÍA .....	2
TELEDETECCIÓN .....	2
INTERPRETACIÓN DE LA GEOFÍSICA AEROTRANSPORTADA.....	3
DIGITALIZACIÓN, CREACIÓN DE LA ESTRUCTURA SIG Y EDICIÓN DE LOS MAPAS..	3
DIRECTOR DEL PROYECTO.....	3
SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA .....	3
SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINERÍA.....	3
INDICE.....	7
FIGURAS.....	11

TABLAS .....	12	
FOTOS .....	12	
<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1	Situación geográfica.....	2
1.2	Marco geológico regional.....	3
1.3	Antecedentes bibliográficos .....	7
1.4	Metodología .....	8
<b>2</b>	<b>ESTRATIGRAFÍA Y PETROGRAFÍA .....</b>	<b>11</b>
2.1	El Cretácico Superior.....	11
2.1.1	<u>Fm Las Guayabas. Areniscas y lutitas bien estratificadas (1). Coniaciano-Santoniano. K<sub>2</sub>.....</u>	<u>14</u>
2.2	El Plioceno-Pleistoceno .....	16
2.2.1	<u>Generalidades.....</u>	<u>16</u>
2.2.2	<u>Los Conglomerados de Ramón Santana: conglomerados, areniscas, arcillas y limos (8). Plioceno-Pleistoceno inferior. N<sub>2</sub> – Q<sub>1-3</sub> .....</u>	<u>20</u>
2.2.2.1	Características de esta formación.....	20
2.2.2.2	Variación de potencia y relación con las otras entidades geológicas .....	23
2.2.2.3	Cartografía de los conglomerados de Ramón santana.....	24
2.2.2.4	Particularidades de esta unidad en el SE de la República Dominicana.....	26
2.2.3	<u>Fm Yanigua. Margas y calizas margosas (9). Plioceno-Pleistoceno. N<sub>2</sub> – Q<sub>1-3</sub>..</u>	<u>28</u>
2.2.3.1	Calizas micríticas con abundantes foraminíferos o calizas margosas (3). Plioceno-Pleistoceno inferior. N <sub>2</sub> – Q <sub>1-3</sub> .....	28
2.2.3.2	Margas y calizas margosas (4). Plioceno-Pleistoceno inferior. N <sub>2</sub> – Q <sub>1-3</sub> .....	29
2.2.4	<u>Fm Los Haitises Plioceno-Pleistoceno Calizas bioclásticas y calizas margosas (5). Calizas arrecifales (6). .....</u>	<u>30</u>



2.2.4.1	Fm Los Haitises. Calizas bioclásticas y calizas margosas (5). Plioceno-Pleistoceno. N <sub>2</sub> – Q <sub>1-3</sub> .....	31
2.2.4.2	Fm Los Haitises. Calizas arrecifales (6). Plioceno-Pleistoceno. N <sub>2</sub> – Q <sub>1-3</sub> .....	33
2.2.4.3	Cambios laterales de facies entre las unidades de Los Haitises .....	36
2.2.4.4	Interpretación y distribución de depósitos pliocenos a lo largo de un modelo de depósito.....	37
<u>2.2.5</u>	<u>Arcillas de descalcificación con gravas de hierro y manganeso (7a); fondos de dolinas (7b). Pleistoceno- Holoceno. Q<sub>4</sub> .....</u>	<u>38</u>
<u>2.2.6</u>	<u>Abanico aluviales (Cantos, gravas, arenas y limos (8). Pleistoceno- Holoceno. Q<sub>4</sub> .....</u>	<u>43</u>
<u>2.2.7</u>	<u>Formación La Barca (9). Calcarenitas, calizas margosas con corales, localmente con gravas, arcillas y limos. Pleistoceno (Q) .....</u>	<u>45</u>
2.2.7.1	Descripción.....	45
2.2.7.2	Expresión morfológica de la formación La Barca: .....	49
2.2.7.3	Edad de la formación La Barca .....	49
2.2.7.4	Implicaciones en términos de historia de la elevacion: .....	50
<u>2.2.8</u>	<u>Paleoríos y paleoestuarios (10) Arcillas y limos con arenas, gravas y cantos. Pleistoceno (Q) .....</u>	<u>51</u>
<u>2.2.9</u>	<u>Terrazas aluviales altas (11), limos arenas y gravas. ....</u>	<u>51</u>
<u>2.2.10</u>	<u>Terrazas aluviales bajas y Llanura de inundación (12). Cantos, gravas, arenas y limos. Holoceno. Q<sub>4</sub>.....</u>	<u>52</u>
<u>2.2.11</u>	<u>Fondo de valle. Cantos, gravas, arenas y lutitas (13). Holoceno. Q<sub>4</sub>.....</u>	<u>52</u>
<b>3</b>	<b>TECTÓNICA .....</b>	<b>53</b>
<b>3.1</b>	<b>Marco geodinámico .....</b>	<b>53</b>
<b>3.2</b>	<b>Estructura de la Cordillera Oriental.....</b>	<b>56</b>
<b>3.3</b>	<b>Características de las principales estructuras y unidades tectónicas de la Hoja “Los Llanos” .....</b>	<b>67</b>

<b>4</b>	<b>GEOMORFOLOGÍA</b> .....	<b>69</b>
<b>4.1</b>	<b>Estudio morfoestructural</b> .....	<b>69</b>
4.1.1	<u>Formas estructurales</u> .....	<u>69</u>
<b>4.2</b>	<b>Estudio del modelado</b> .....	<b>70</b>
4.2.1	<u>Formas gravitacionales</u> .....	<u>71</u>
4.2.2	<u>Formas fluviales y de escorrentía superficial</u> .....	<u>71</u>
4.2.3	<u>Formas lacustres y endorreicas</u> .....	<u>73</u>
4.2.4	<u>Formas marinas-litorales</u> .....	<u>73</u>
4.2.5	<u>Formas por meteorización química</u> .....	<u>74</u>
<b>5</b>	<b>HISTORIA GEOLÓGICA</b> .....	<b>76</b>
<b>6</b>	<b>GEOLOGÍA ECONÓMICA</b> .....	<b>81</b>
<b>6.1</b>	<b>Hidrogeología</b> .....	<b>81</b>
6.1.1	<u>Datos climáticos</u> .....	<u>81</u>
6.1.2	<u>Red hidrográfica</u> .....	<u>83</u>
6.1.3	<u>Naturaleza e interés de los principales acuíferos</u> .....	<u>83</u>
6.1.3.1	El sustrato cretácico .....	84
6.1.3.2	La cobertera carbonatada de la Llanura Costera del Caribe .....	84
6.1.3.3	Los depósitos continentales cuaternarios .....	84
<b>6.2</b>	<b>Recursos minerales</b> .....	<b>85</b>
6.2.1	<u>Indicios minerales</u> .....	<u>85</u>
6.2.2	<u>Canteras de materiales</u> .....	<u>85</u>
<b>7</b>	<b>LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO</b> .....	<b>88</b>
<b>7.1</b>	<b>Relación de los L.I.G.</b> .....	<b>88</b>
<b>7.2</b>	<b>L.I.G. n° 1: Formaciones Los Haitises y La barca, cantera cemex</b> .....	<b>89</b>