

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

**MONTECRISTI**

**(5875-I)**

**Santo Domingo, R.D. Julio 2002/Octubre 2004**

La presente hoja y Memoria forma parte del Programa de Cartografía Geotemática de la República Dominicana, Proyecto K, financiado, en consideración de donación, por la Unión Europea a través del programa SYSMIN de desarrollo geológico-minero (Proyecto nº 7 ACP DO 9024) Ha sido realizada en el periodo 2002-2004 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. Enrique Bernárdez Rodríguez (INYPSA)

#### COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Dr. Enrique Bernárdez Rodríguez (INYPSA)

#### SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Ing. Lluís Ardévol Oro ( GEOPREP)

#### MICROPALEONTOLOGÍA

- Dr. Luis Granados (Geólogo Consultor)

#### PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- Dr. José Pedro Calvo (Universidad Complutense de Madrid)

#### PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ÍGNEAS Y METAMÓRFICAS

- Dr. Javier Escuder Viruete (Universidad Complutense de Madrid)

#### GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

- Dr. Enrique Bernárdez Rodríguez (INYPSA)

#### GEOMORFOLOGÍA

- Ing. Joan Escuer (GEOCONSULTORES TÉCNICOS Y AMBIENTALES)

#### MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS

- Ing. Pedro Florido Laraña (IGME)

#### TELEDETECCIÓN

- Dra. Carmen Antón Pacheco (IGME)

#### INTERPRETACIÓN DE LA GEOFÍSICA AEROTRANSPORTADA

- Ing. José Luis García Lobón (IGME)

#### DIRECTOR DEL PROYECTO

- Dr. Marc Jouvert (BRGM)

#### SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

- Ing. Francisco Javier Montes. Director de la Unidad Técnica de Gestión (AURENSA) 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. Juan José Rodríguez
- Ing. Santiago Muñoz
- Ing. María Calzadilla
- Ing. Jesús Rodríguez

Se quiere agradecer muy expresamente al Dr. D. 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 K. Mapas a escala 1:150.000 y Memoria adjunta;

Y los siguientes Informes Complementarios

- Informe Sedimentológico del Proyecto K
- Informe de Petrología y Geoquímica de las Rocas Ígneas y Metamórficas del Proyecto K
- Informe de la Estructura y el Metamorfismo de las Rocas Ígneas y Metamórficas del Proyecto K
- Informe de Interpretación de la Geofísica Aerotransportada del Proyecto K
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método U/Pb (Proyectos K y L)
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método Ar/Ar (Proyectos K y L)
- Informe/Catálogo de macroforaminíferos seleccionados (Proyectos K y L)
-

## RESUMEN

La hoja de Montecristi se sitúa en el margen noroeste de la República Dominicana, limitando hacia el norte y el oeste con el Océano Atlántico, y representa el límite occidental de la cordillera Septentrional.

Los materiales precuaternarios que afloran en la hoja pertenecen al dominio del Bloque de Altamira en la Cordillera Septentrional, con un rango de edades abarcando desde el Cretácico Inferior al Plioceno Inferior.

La unidad de el Cacheal (Cretácico Inferior) está compuesta por materiales siliciclásticos y calizas micríticas con facies marinas profundas. La Formación Las Lavas, Oligoceno Superior al Mioceno Medio, es un complejo turbidítico de margas y calcarenitas con brechas de talud en su base (Unidad de El Limón) y se sitúa discordantemente sobre la unidad de El Cacheal. La unidad de Isabel de Torre (Mioceno Superior), está formada por margas de cuenca, ricas en foraminíferos planctónicos. La unidad de El Morro (Mioceno Superior a Plioceno Inferior) es un sistema turbidítico dominado por margas con sedimentos calcareníticos procedentes del norte.

Los materiales cuaternarios predominantes son sedimentos de marisma. Los depósitos continentales, a pesar de que no son muy abundantes, tienen una gran diversidad e incluyen eolianitas, glaciales, abanicos aluviales, fondos de valle y depósitos de coluviones.

La tectónica de la hoja se caracteriza por la aparición de fallas transcurrentes, relacionadas con movimientos senestrales, en la Cordillera Septentrional. Las principales fallas de la zona de estudio son, de norte a sur, las de Los Cayucos, Isabel de Torre y Montecristi. La de Los Cayucos es una gran falla transtensional con un desplazamiento grande, moviéndose al menos desde el Plioceno Inferior. La falla de Isabel de Torre, es un desgarre de menor importancia y más reciente, probablemente relacionado con movimientos tardíos de la falla de Los Cayucos. La falla de Montecristi es un desgarre relativamente moderno, relacionado con la Zona de Falla Septentrional. La hoja muestra una densa red de fallas menores relacionadas con las de mayor tamaño. Diversas características, tales como la presencia de abanicos aluviales sumergidos y superficies marinas de erosión indican la existencia actividad tectónica en tiempos recientes.

## **ABSTRACT**

The Montecristi sheet is located in the north-western termination of the Dominican Republic, bordering to the north and the west with the Atlantic Ocean., and represents the western end of the Cordillera Septentrional.

Pre-Quaternary materials cropping out in the sheet belong to the Altamira Block of the Cordillera Septentrional domain, and range in age from Lower Cretaceous to Lower Pliocene.

The Lower Cretaceous El Cacheal unit is represented by siliciclastics and micritic chalks with deep marine facies. The Upper Oligocene to Middle Miocene Las lavas Fm is a marly-calcareous turbiditic complex with talus breccias (El Limon Member) at its bottom, and rests with angular unconformity on the El Cacheal unit. The Middle to Upper Miocene Montecristi Unit is a siliciclastic graywacke dominated turbidite complex. The Upper Miocene Isabel de Torre unit is formed by basinal marls rich in planktic forams. The Upper Miocene to Lower Pliocene El Morro unit is a marly dominated turbiditic system with calcareous sediments coming from the North.

The predominant Quaternary materials are coastal-marsh sediments. Continental deposits, although not areally dominant, show wide diversity, including eolianites, glacial, alluvial fans, floor valley and colluvial deposits.

The tectonic features of the sheet are faults related to transcurrent sinistral movements in the Cordillera Septentrional. The major faults in the studied area are, from north to south, the Los Cayucos, The Isabel de Torre, and the Montecristi faults. The Los Cayucos fault is a large transpressional fault with a long displacement, moving, at least since the Lower Pliocene. The Isabel de Torre fault is a less important and more recent strike-slip fault, probably related to end movements of the Los Cayucos fault. The Montecristi fault is a modern transcurrent fault, related to the Septentrional Fault Zone, which in some places shows associated diapiric materials. The sheet is also affected by a dense network of minor faults related with these major faults. Diverse features, such as submerged alluvial fans, and elevated marine erosion surfaces, indicates tectonic activity in recent historical times.

## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Metodología</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2. Situación geográfica</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3 Marco Geológico</b> .....	<b>5</b>
<b>1.4. Antecedentes</b> .....	<b>11</b>
<b>2. ESTRATIGRAFIA</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1 Cretáceo</b> .....	<b>12</b>
<u>2.1.1. Unidad de El Cacheal (1). Grauvacas calizas y lutitas en facies marina profunda. Cretáceo Inferior. K<sub>1</sub></u> .....	<u>12</u>
<b>2.2. Terciario</b> .....	<b>13</b>
<u>2.2.1 Formación Las Lavas. Miembro El Limón (2) P<sub>3</sub>-N<sub>1</sub><sup>1</sup>: Brechas y megabrechas calcáreas con bloques de rocas volcánicas. Miembro La Pocilquita (3) N<sub>1</sub><sup>1</sup>-N<sub>1</sub><sup>2</sup>: Margas, calizas y brechas calcáreas en facies turbidítica. Oligoceno Superior- Mioceno Medio.</u> .....	<u>13</u>
<u>2.2.3 Unidad de Isabel de Torre (n.n.) (5) margas de cuenca con foraminíferos planctónicos. Mioceno Superior. N<sub>1</sub><sup>3</sup></u> .....	<u>18</u>
<u>2.2.4 Unidad de El Morro (n.n.): (6) Margas y calizas arenosas en facies turbidítica; (7) Calizas detríticas en facies de abanico turbidítico. Mioceno Superior- Plioceno Inferior. N<sub>1</sub><sup>3</sup>-N<sub>2</sub><sup>1</sup></u> .....	<u>19</u>
<b>2.3 Cuaternario</b> .....	<b>21</b>
<u>2.3.1 Arenas eólicas (8). Holoceno. Q<sub>1-4</sub></u> .....	<u>21</u>
<u>2.3.2 Llanura de inundación: Fangos arenas y gravas (9). Holoceno. Q<sub>1-4</sub></u> .....	<u>21</u>
<u>2.3.3 Fondo de valle: Arenas y gravas con cantos (10). Holoceno. Q<sub>1-4</sub></u> .....	<u>21</u>



---

<u>2.3.4 Abanico aluvial: arenas gravas y cantos (11). Holoceno. Q<sub>1-4</sub> .....</u>	<u>22</u>
<u>2.3.5 Coluvión: gravas y cantos (12). Holoceno. Q<sub>1-4</sub>.....</u>	<u>22</u>
<u>2.3.6 Glacis: arenas y gravas (13). Holoceno. Q<sub>1-4</sub>.....</u>	<u>22</u>
<u>2.3.7 Cordón litoral: arenas (14). Holoceno. Q<sub>1-4</sub> .....</u>	<u>23</u>
<u>2.3.8 Marisma baja: manglar (15). Holoceno. Q<sub>1-4</sub>.....</u>	<u>23</u>
<u>2.3.9 Marisma alta: limos y arenas finas (16). Holoceno. Q<sub>1-4</sub> .....</u>	<u>23</u>
<u>2.3.10 Antrópico: salinas (17). Holoceno. Q<sub>1-4</sub> .....</u>	<u>23</u>
<b>3.TECTONICA.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1 Introducción. Contexto Geodinámico .....</b>	<b>25</b>
<b>3.3 Estructura de la Hoja. ....</b>	<b>32</b>
<b>3.4 Neotectónica.....</b>	<b>35</b>
<b>4. GEOMORFOLOGÍA .....</b>	<b>37</b>
<b>4.1 Análisis geomorfológico .....</b>	<b>37</b>
<u>4.1.1 Estudio morfoestructural.....</u>	<u>37</u>
4.1.1.1 Formas estructurales .....	37
<u>4.1.2 Estudio del modelado.....</u>	<u>38</u>
4.1.2.1 Formas gravitacionales.....	38
4.1.2.2 Formas fluviales y de escorrentía superficial.....	39
4.1.2.3 Formas lacustres y endorreicas.....	40
4.1.2.3 Formas poligénicas.....	40
4.1.2.4 Formas marinas-litorales .....	40
4.1.2.5 Formas antrópicas .....	41
<b>4.2 Evolución e historia geomorfológica .....</b>	<b>41</b>
<b>5.HISTORIA GEOLÓGICA.....</b>	<b>42</b>

---

<b>6.GEOLOGÍA ECONÓMICA</b> .....	<b>44</b>
<b>6.1. Hidrogeología</b> .....	<b>44</b>
6.1.1. <u>Hidrología y climatología</u> .....	<u>44</u>
6.1.2. <u>Hidrogeología</u> .....	<u>44</u>
<b>6.2. Recursos minerales</b> .....	<b>45</b>
6.2.1. <u>Rocas Industriales y Ornamentales</u> .....	<u>45</u>
6.2.1.1. Descripción de las Sustancias.....	46
6.2.2. <u>Potencial minero</u> .....	<u>46</u>
6.2.3. <u>Listado de indicios</u> .....	<u>46</u>
<b>7. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO</b> .....	<b>47</b>
7.1. <b>Introducción</b> .....	<b>47</b>
7.2. <b>Relación de los L.I.G.</b> .....	<b>47</b>
7.3. <b>Descripción de los Lugares</b> .....	<b>48</b>
7.3.1 <u>L.I.G. N° 1. Acantilados de la playa de El Morro</u> .....	<u>48</u>
7.3.2 <u>L.I.G. N° 2. Acantilado occidental de la playa de Gran Mangle</u> .....	<u>49</u>
7.3.3 <u>L.I.G. N° 3. Afloramiento de la Serie de El Cacheal en la pista a La Finca</u> .....	<u>49</u>
<b>8.BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>50</b>