

MAPA GEOLÓGICO
DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
ESCALA 1:50.000

San Francisco de Macorís

(6173 IV)

Santo Domingo, R.D., Diciembre 2006/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

Ing. Pol Urien (BRGM)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

Ing. Pol Urien (BRGM)

MICROPALEONTOLOGÍA

Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA, Le Man, Francia)

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

Dr. Manuel Abad (INYPSA)

Dr. Fernando Pérez (INYPSA)

PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

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

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

Ing. Pol Urien (BRGM)

GEOMORFOLOGÍA

Ing. Joan Escuer (GEOCONSULTORES TECNICOS Y AMBIENTALES)

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)

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 Jaime 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. 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
- Informe sedimentológico de formaciones arrecifales y no arrecifales

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 de Sedimentología de formaciones arrecifales y no arrecifales
- Informe de Petrología y Geoquímica de las Rocas Ígneas y Metamórficas
- Informe de interpretación de Geofísica Aerotransportada

Las fotos están incluidas en la presente memoria.

RESUMEN

La Hoja a escala 1:50.000 de San Francisco de Macorís (6173-IV) está situada en el centro noreste de la República Dominicana perteneciendo principalmente a la parte oriental del dominio tectono-estratigráfico de la Cuenca del Cibao. Incluye, al noroeste, la terminación de la elevación de San Francisco (*San Francisco Ridge*) y al suroeste, unas peridotitas ligadas a la falla La Española.

La mayor parte de la hoja corresponde a una depresión aplanada ocupada por los valles de los ríos Camu, Yuna y Licey. Esta depresión está rellena principalmente por sedimentos finos pleistocenos constituidos de principalmente de arcillas expansivas siltosas localmente carbonatadas. Estas arcillas están cubiertas por suelos orgánicos negros cubiertos de arrozales muy característicos en la hoja. En la base de estas arcillas se desarrolla el Conglomerado de Azlor visible en superficie en los alrededores de San Francisco o en unas incisiones de erosión a lo largo de la red hidrográfica.

El basamento de estas formaciones pleistocenas aflora de manera muy restringida. Al Noreste, en la ciudad de San Francisco, son calizas bioclásticas y coralinas de la Unidad Macorís (Mioceno superior – Plioceno inferior). Al Oeste, en el cauce del Río Licey, las formaciones pleistocenas descansan en discordancia sobre las margas de la Formación Gurabo del Plioceno Inferior. A la esquina Suroeste de la hoja, afloran unas peridotitas de conjunto de las Peridotitas de Loma Caribe que afloran a lo largo de la Falla La Española en toda la Isla.

A parte de la traza de la Falla La Española marcada por las peridotitas, no se destacan estructuras mayores dentro de la Hoja. La red hidrográfica subraya unos accidentes paralelos a la Zona de Falla La Española en la parte occidental. En el Sector Norte, las arcillas pleistocenas aparecen afectadas por unos accidentes ONO-ESE paralelos a la Zona de Falla Septentrional y a la Elevación de San Francisco que se extiende hacia el este.

ABSTRACT

The 1:50.000 scale sheet of San Francisco de Maoris (6173-IV) is located in centre northeast of the Dominican Republic belonging mainly to the Eastern part of the tectono-stratigraphic domain of the Cibao Basin. It includes, to the northwest, the completion of the San Francisco Ridge and to the southwest, peridotites related to the Española Fault Zone. Most surface of the map corresponds to a flattened depression occupied by valleys of the rivers Camu, Yuna and Licey. This depression is stuffed mainly by Pleistocene fine sediments of carbonated silty expansive clays (Arcillas de Rio Licey). These clays are covered by organic black soils cultivated in characteristic rice fields. These expansive clays are supported in accordance by the Azlor Conglomerate which is visible in surface in the neighbourhood of San Francisco town or in incisions of erosion along the hydrographical network.

The bed rock of this pleistocene formation arises in very scarce locations. To the Northeast, in the city of San Francisco, the bed rock corresponds to bioclastic and coralline limestones and marls of the Maoris Unit (Upper Miocene – Lower Pliocene). To the West, in the Rio Licey river bed, the pleistocene formation rests in unconformity over marls of the Gurabo Formation (Lower Pliocene).

In the South-western corner of the map, ultramafic rocks from the Peridotites of Loma Caribe Unit arise along a short section of the Española Fault Zone which is the most important tectonic feature across the Hispaniola Island. Inside the map

In the western part of the map, the hydrographical network emphasizes a set of a NNO-SSE faults parallel to the Española Fault Zone in the northern part, the Pleistocene clays appear intersected by accidents parallel to the Septentrional Fault Zone which cross the neighbouring maps of Salcedo and Pimentel in-between the northern Cordillera and the San Francisco Ridge.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Metodología	12
1.2. Situación geográfica	12
1.3. Marco geológico	18
1.4. Marco tectónico	24
1.5. Antecedentes	32
1.5.1. Introducción	32
1.6. Elevación de San Francisco	35
1.6.1. Generalidades	35
1.6.2. Unidad Macorís: Calizas micríticas de color blanquecino a crema con parches de calizas arrecífales y intercalaciones de siltitas calcáreas -2- Mioceno superior Plioceno inferior	38
1.6.2.1. Presentación y antecedentes	38
1.6.2.2. Descripción particular a la Hoja	39
1.7. Paleógeno - Neógeno del Dominio del Cibao	43
1.7.1. Introducción	43
1.7.2. Estratigrafía y Sedimentología del Grupo Yaque	44
1.7.3. Formación Gurabo – margas de cuencas grises a ocre con intercalaciones de siltitas calcáreas-3- (Plioceno inferior)	45
1.7.3.1. Presentación y antecedentes	45
1.7.3.2. Descripción particular a la Hoja	48
1.8. Recubrimiento Cuaternario Pleistoceno a actual	50
1.8.1. Unidad de los conglomerados de Azlor : Cuaternario – Pleistoceno a Holoceno	50

1.8.1.1. Presentación y antecedentes	50
1.8.1.2. Descripción particular a la Hoja	52
1.8.2. Unidad de Licey al Medio - Arcillas endorreicas expansivas muy plásticas (esméticas) frecuentemente calcáreas con intercalaciones subordinadas de siltitas y arenas finas y con desarrollo de vertisuelos negros -14- (Cuaternario Pleistoceno)	59
1.8.2.1. Presentación y antecedentes	59
1.8.2.2. Descripción particular a la Hoja	61
1.8.2.2.1. Las arcillas expansivas con intercalaciones arenosas.....	63
1.8.2.2.2. Los niveles arcillo-orgánicos negros	65
1.9. Recubrimiento Cuaternario Pleistoceno a actual.....	67
1.9.1. Cuaternario - Coluviones: cantos, arenas con matriz arcillosa – 6.....	67
1.9.2. Cuaternario - Terrazas bajas de derrame aluvial y abanicos de baja pendiente: arenas y limos con arcillas - 7	68
1.9.3. Cuaternario - Llanura aluvial y de inundación: limos, arcillas y arenas – 8 .	70
1.9.4. Cuaternario Paleomeandros: limos, arcillas y arenas.....	72
1.9.5. Cuaternario - Aluviones de fondo de valle: Gravas arenas y arcillas	72
2. TECTONICA.....	73
2.1.1. Generalidades	73
2.1.2. Zona de Falla de la Española con ocurrencias de la Peridotita de Loma Caribe	74
2.1.2.1. Generalidades	74
2.1.2.2. Descripción particular a la Hoja	75
2.1.3. Neotectónica del relleno cuaternario	75
2.1.4. Elevación de San Francisco.....	75
2.1.5. Interpretación de los datos de geofísica sísmica	77
3. GEOLOGÍA ECONÓMICA	80

3.1. Hidrogeología	80
3.1.1. Climatología	80
3.1.2. Hidrografía.....	80
3.1.3. Descripción hidrogeológica.....	80
3.2. Riesgos naturales	82
3.2.1. Riesgo de erosión hídrica	82
3.2.2. Riesgo de inundación.....	82
3.2.3. Riesgos de deslizamientos de taludes	83
3.2.4. Riesgo sísmico y asociado	86
3.3. Recursos minerales	87
3.3.1. Generalidades	87
3.3.2. Arenas y gravas	89
3.3.3. Arcillas.....	89
3.3.4. Hidrocarburos	90
4. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO (L.I.G.)	90
5. BIBLIOGRAFIA.....	91
6. ILUSTRACIONES.....	103

1. INTRODUCCIÓN

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 de la década pasada, 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. El Programa SYSMIN tiene como objetivo primordial favorecer el desarrollo del sector geológico-minero y mejorar las condiciones de vida de la población frente a los fenómenos sísmicos, la contaminación de las aguas subterráneas y la degradación del medio ambiente generada por las explotaciones mineras en la República Dominicana. Como continuación de los proyectos de Cartografía Geotemática desarrollados dentro del programa SYSMIN I, denominados C (1997-2000), K (2002-2004) y L (2002-2004), 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, bajo el control de la Unidad Técnica de Gestión (UTG) y la supervisión de la Dirección General de Minería (DGM), del presente Proyecto 1B.

El objetivo general del Proyecto 1B consiste en la producción de mapas geológicos a escala de 1:50 000 y otros mapas geotemáticos a escala de 1:100 000 siguiendo una normativa precisa en cuanto a su realización. Se trata de continuar la provisión de información geocientífica por el Estado en forma de mapas geológicos y temáticos (mapas geomorfológicos, mapas de recursos minerales, y mapas de procesos activos), bases de datos y otra información que sirve como base para la selección y delimitación de áreas a explorar, la selección de métodos de exploración y para la evaluación de los resultados, así como para el uso de tierras, evaluación de riesgos geológicos y prevención de desastres, entre otros.

Este Proyecto incluye, entre otros trabajos, la elaboración de 65 hojas geológicas a escala 1:50 000 que componen la totalidad o parte de los siguientes cuadrantes a escala 1:100 000:

- **La Isabela: (J)** Barrancón (5975-I), El Mamey (5975-II), Villa Vázquez (5975-III), El Cacao (5975-IV);

- **Puerto Plata (J):** Puerto Plata (6075-II), Imbert (6075-III), Luperón (6075-IV);

- **Santiago (6074):** San Francisco Arriba (6074-I), Santiago (6074-II), San José de las Matas (6074-III), Esperanza (6074-IV);
- **La Vega (6073):** La Vega (6073-I), Jarabacoa (6073-II), Manabao (6073-III), Jánico (6073-IV);
- **Sabaneta de Yásica (6175):** Sabaneta de Yásica (6175-III);
- **Salcedo (6174):** Río San Juan (6174-I), Guayabito (6174-II), Salcedo (6174-III), Gaspar. Hernández (6174-IV);
- **San Francisco de Macorís (6173):** Pimentel (6173-I), Cotuí (6173-II), Fantino (6173-III), San Francisco de Macorís (6173-IV);
- **Nagua (6274):** Nagua (6274-III), Cabrera (6274-IV);
- **Sánchez (6273):** Sánchez (6273-I), Palmar Nuevo(6273-II), Cevicos (6273-III), Villa Riva (6273-IV);
- **Samaná (6373):** Las Galeras (6373-I), Sabana de la Mar (6373-III), Santa Bárbara (6373-IV);
- **Las Lisas (6472):** La Vacama (6472-I), El Salado (6472-II);
- **Enriquillo (5969):** Enriquillo (5969-I), Isla Beata (5969-II), Oviedo (5969-III), Arroyo Dulce (5969-IV);
- **Barahona (5970):** La Ciénaga (5970-II), Polo (5970-III);
- **Cabo Rojo (5869):** Cabo Rojo (5869-I), Punta Cimanche (5869-II);
- **Pedernales (5870):** Puerto Escondido (5870-I), Pedernales (5870-II).