

MAPA GEOLÓGICO
DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
ESCALA 1:50 000

SABANA GRANDE DE BOYÁ
(6272-IV)

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 L, financiado, en consideración de donación, por la Unión Europea a través del programa SYSMIN de desarrollo geológico-minero (Proyecto nº 7 ACP DO 024). Ha sido realizada en el periodo 2002-2004 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. Jacques Monthel (BRGM)
- Ing. Nadège Nicol (BRGM)
- Ing. Luis Fondeur (Geólogo Consultor)
- Ing. Antonin Genna (BRGM)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Ing. Jacques Monthel (BRGM)

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Ing. Lluís Ardévol Oró (GEOPREP)

MICROPALAEONTOLOGÍA y PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- Dr. Chantal Bourdillon (Eradata)

PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ÍGNEAS Y METAMÓRFICAS

- Ing. Catherine Lerouge (BRGM)
- Dr. Javier Escuder Viruete (Universidad Complutense de Madrid)

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

- Dr. Jesús García Senz
- Ing. Jacques Monthel (BRGM)

GEOMORFOLOGÍA

- Ing. Alberto Diaz de Neira

MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS

- Ing. Jacques Monthel (BRGM)

TELEDETECCIÓN

- Ingra. Carmen Antón Pacheco (IGME)

INTERPRETACIÓN DE LA GEOFÍSICA AEROTRANSPORTADA

- Ing. Jose Luis García Lobón (IGME)

DATAACIONES ABSOLUTAS

- Dr. James K. Mortensen (Earth & Ocean Sciences, Universidad de British Columbia)
- Dr. Tom Ulrich (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. Francisco Javier Montes, Director de la Unidad Técnica de Gestión (AURENSA) 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. Juan José Rodríguez
- 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.

Quisiéramos igualmente agradecer a J. Lewis, Profesor de la Universidad Georges Washington, USA, y a J E. Espailat, Ingeniero, gerente general de la Corporación Minera Dominicana (CORMIDO), por compartir con nosotros su conocimiento de la Fm Los Ranchos.

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,
- Álbum de fotos,
- Lugares de Interés Geológico,
- Informe sedimentológico del Proyecto L (Zonas Este y Suroeste),
- Informe de petrología y geoquímica de las rocas ígneas y metamórficas del Proyecto L (Zonas Este y Suroeste),
- Informe de interpretación de la geofísica aerotransportada del Proyecto L (Zonas Este y Suroeste),
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método U/Pb en los proyectos K y L,
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método Ar/Ar en los proyectos K y L.

RESUMEN

La Hoja de Sabana Grande de Boyá (6272-IV) está situada en el ángulo noroeste de la Cordillera Oriental Dominicana.

Su territorio está cubierto por una panoplia bastante completa de los terrenos reconocidos sobre el conjunto de la Cordillera Oriental. El Cretácico Inferior está representado por la Fm Los Ranchos que genera los principales relieves de la región. Esta formación está compuesta principalmente por lavas y productos volcanoclásticos gruesos de naturaleza básica a intermedia. Es característica en la región la presencia de una unidad de composición ácida (lavas, brechas e intrusiones dacíticas) en el tercio superior de la formación. Hacia el Noroeste y Centro-Este, la Fm Los Ranchos está intruída por los batolitos tonalíticos de Cevicos y de Sabana, atribuyéndose al final del Cretácico Inferior (109 ± 5 Ma) su edad de emplazamiento. Las turbiditas de la Fm Las Guayabas, que datan del Cretácico Superior, están representadas en el límite sur de la Hoja donde dan lugar a una potente serie monótona e indiferenciada. En el extremo Suroeste, afloran los conglomerados eocenos de la Fm Don Juan, en tanto que todo el cuarto noreste de la Hoja está cubierto por las margas y las calizas arrecifales de Los Haitises, de edad atribuida al Plio-Pleistoceno. Los recubrimientos cuaternarios son importantes y están bien representados en el valle del río Payabo y también hacia el Sur de la Hoja, en el borde de la Llanura Costera del Caribe.

Los terrenos cretácicos constituyen un conjunto monoclinal de dirección E-O, con una inclinación de unos veinte grados hacia el Sur. Este conjunto está cortado por fracturas de dirección ENE-OSO y NO-SE, subverticales, que parecen haber funcionado en distensión durante las fases más recientes de la deformación. Discordante con el sustrato cretácico, la cubierta tabular de Los Haitises sólo presenta una deformación frágil distensiva NO-SE, muy visible en el borde SO del dominio.

El principal potencial hidrogeológico está ubicado en las calizas del techo de Los Haitises.

La Fm Los Ranchos es un terreno de exploración privilegiado para los metales preciosos, en particular los afloramientos de volcanitas ácidas que encierran varios indicios de mineralización epitermal.

ABSTRACT

The Sabana Grande de Boyá Sheet (6272-IV) is located in the northeastern corner of the Dominican Republic's Eastern Cordillera.

It comprises a fairly complete range of the strata encountered throughout the Eastern Cordillera. The Early Cretaceous is represented by the Los Ranchos Formation, which caps the region's higher ground. It consists mainly of lavas and coarse volcanoclastic rocks of basic to intermediate composition. The presence of a unit of acid composition (lavas, breccias, and protrusions of dacite) in the upper third of the formation is characteristic of the region. In the northwestern and central-eastern parts, the Los Ranchos Formation is intruded by the tonalitic Cevicos and Sabana batholiths, whose emplacement is assigned to the end of the Early Cretaceous (120-106 Ma). The turbidites of the Las Guayabas Formation, dated as Late Cretaceous, are represented along the southern edge of the map area, where they form a thick monotonous series of undifferentiated rocks. In the far southwestern corner, Eocene conglomerates of the Don Juan Formation crop out, whereas the entire northeast corner is covered by Haitises marls and reefal limestones, assigned to the Pliocene-Pleistocene. There is a significant covering of Quaternary deposits: they are well represented in the Río Payabo valley, and also in the south of the map area, along the edge of the Llanura Costera del Caribe (Caribbean Coastal Plain).

The Cretaceous strata form a monoclinial assemblage, striking east-west and dipping southwards at about twenty degrees. This monocline is broken by sub-vertical, ENE-WSW and NW-SE-trending fractures, which appear to reflect extensional displacement during the most recent deformational episodes. The tabular Haitises cover, which unconformably overlies the Cretaceous bedrock, shows only brittle extensional NW-SE deformation, clearly seen along the southwestern edge of the map area.

The main hydrogeological potential is confined to the uppermost Haitises limestones.

The Los Ranchos Formation is a favourable target for precious metal exploration, especially in areas where acid volcanic rocks crop out, revealing a number of epithermal mineralisation showings.

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Situación geográfica.....	2
1.2	Marco geológico regional.....	4
1.3	Antecedentes bibliográficos	6
1.4	Metodología	7
2	ESTRATIGRAFIA Y PETROGRAFIA.....	10
2.1	La Fm Los Ranchos - Cretácico Inferior	10
2.1.1	<u>Generalidades.....</u>	<u>10</u>
2.1.2	<u>La Fm Los Ranchos en la Hoja de Sabana Grande de Boyá</u>	<u>14</u>
2.2	El Cretácico Superior.....	21
2.2.1	<u>Generalidades.....</u>	<u>21</u>
2.2.2	<u>La Fm Las Guayabas en la Hoja de Sabana Grande de Boyá. Areniscas, grauvacas y lutitas en capas delgadas plano-paralelas (7). Lentejones de calizas detriticas (8). Cretácico Superior. K₂.....</u>	<u>24</u>
2.3	Las Intrusiones Tonalíticas del Cretácico (1).....	25
2.4	Rocas plutónicas de edad y asignación imprecisas	27
2.4.1	<u>Diques de rocas básicas</u>	<u>27</u>
2.4.2	<u>Pequeños domos de microtonalitas post-cretácicos (¿?) (2).....</u>	<u>27</u>
2.5	La Fm Don Juan - Eoceno	27
2.5.1	<u>Generalidades.....</u>	<u>27</u>
2.5.2	<u>La Fm Don Juan en la Hoja de Sabana Grande de Boyá. Conglomerados, areniscas y arcillas moradas (9). Eoceno. P₂.....</u>	<u>28</u>

2.6	Los Haitises – Plioceno-Pleistoceno.....	29
	<u>2.6.1 Generalidades.....</u>	<u>29</u>
	<u>2.6.2 Los Haitises en la Hoja de Sabana Grande de Boyá.....</u>	<u>31</u>
2.7	Las Formaciones superficiales cuaternarias	36
	<u>2.7.1 Alteritas y arcillas lateríticas.....</u>	<u>36</u>
	<u>2.7.2 Abanicos aluviales de baja pendiente. Limos, arenas y gravas (14). Pleistoceno – Holoceno. Q₁₋₃ – Q₄.....</u>	<u>36</u>
	<u>2.7.3 Abanicos aluviales. Lutitas, limos, arenas y cantos (15). Pleistoceno – Holoceno. Q₁₋₃ – Q₄.....</u>	<u>37</u>
	<u>2.7.4 Fondos de dolina y polje. Arcillas de descalcificación (16). Pleistoceno – Holoceno. Q₁₋₃ – Q₄.....</u>	<u>37</u>
	<u>2.7.5 Terrazas medias y bajas. Gravas, arenas y lutitas (17). Pleistoceno – Holoceno. Q₁₋₃ – Q₄.....</u>	<u>38</u>
	<u>2.7.6 Fondos de valle. Cantos, arenas, gravas y limos (18). Pleistoceno – Holoceno. Q₁₋₃ – Q₄.....</u>	<u>38</u>
3	GEOQUÍMICA Y DATACIONES ABSOLUTAS	40
3.1	Introducción y técnicas analíticas geoquímicas.....	40
3.2	Estudio geoquímico de muestras de la Fm Los Ranchos.....	42
	<u>3.2.1 Tipo I: Toleitas de arco isla (IAT) pobres en Ti y LREE</u>	<u>48</u>
	<u>3.2.2 Tipo II: Toleitas de arco isla (IAT) normales y pobres en Ti.....</u>	<u>48</u>
	<u>3.2.3 Tipo III: Rocas félsicas</u>	<u>49</u>
3.3	Estudio geoquímico de muestras de tonalitas y cuarzo-dioritas.....	51
3.4	Estudio geoquímico de muestras de la Fm Las Guayabas.....	52
3.5	Dataciones absolutas	58
	<u>3.5.1 Descripción de las técnicas analíticas</u>	<u>58</u>
	<u>3.5.2 Resultados y discusión</u>	<u>61</u>

4	TECTÓNICA	68
4.1	Marco geodinámico	68
4.2	Estructura de la Cordillera Oriental.....	71
4.3	Características de las principales estructuras y unidades tectónicas de la Hoja “Sabana Grande de Boyá”	81
	<u>4.3.1 Las estructuras frágiles</u>	<u>83</u>
	<u>4.3.2 Las deformaciones en los terrenos volcánicos de la Fm Los Ranchos</u>	<u>84</u>
	<u>4.3.3 Las intrusiones tonalíticas de Cevicos y de Sabana, y las relaciones con su encajante.....</u>	<u>85</u>
	<u>4.3.4 Las deformaciones en los terrenos sedimentarios del Cretácico Superior</u>	<u>85</u>
	<u>4.3.5 La discordancia del Eoceno con el sustrato Cretácico</u>	<u>86</u>
	<u>4.3.6 Las deformaciones en la cubierta plio-pleistoceno de los Haitises.....</u>	<u>86</u>
5	GEOMORFOLOGÍA	88
5.1	Análisis geomorfológico	88
	<u>5.1.1 Estudio morfoestructural</u>	<u>88</u>
	<u>5.1.2 Estudio del modelado.....</u>	<u>90</u>
5.2	Evolución e historia geomorfológica	95
6	HISTORIA GEOLÓGICA	98
7	GEOLOGÍA ECONÓMICA.....	102
7.1	Hidrogeología	102
	<u>7.1.1 Datos climáticos</u>	<u>102</u>
	<u>7.1.2 Red hidrográfica.....</u>	<u>103</u>
	<u>7.1.3 Principales puntos de abastecimiento.....</u>	<u>104</u>
	<u>7.1.4 Naturaleza e interés de los principales acuíferos</u>	<u>106</u>