

MAPA GEOLOGICO
DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
ESCALA 1:50.000

BONAO
(6172-IV)

Santo Domingo, R.D. 1.999

La presente Hoja y Memoria ha sido realizada en el periodo 1997-1999 por PROINTEC, formando parte del Consorcio ITGE-PROINTEC-INYPSA, dentro del Programa de Cartografía Geotemática de la República Dominicana, con normas, dirección y supervisión de la Dirección General de Minería, habiendo participado los siguientes técnicos y especialistas:

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

- Marcelino Martín (PROINTEC)
- Juan Antonio Gómez (GEOPRIN-PROINTEC)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Marcelino Martín (PROINTEC)

ESTUDIOS SEDIMENTOLÓGICOS, LEVANTAMIENTOS DE COLUMNAS Y REDACCIÓN DE LOS APARTADOS CORRESPONDIENTES

- Marcelino Martín (PROINTEC)

MICROPALEONTOLOGÍA

- M^a Luisa Canales (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID)

PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- M^a Teresa Ruiz (GEOPRIN-PROINTEC)

PETROGRAFÍA DE ROCAS ÍGNEAS

- M^a Teresa Ruiz (GEOPRIN-PROINTEC)

ANÁLISIS GEOQUÍMICOS Y REDACCIÓN DEL APARTADO CORRESPONDIENTE

- John Lewis (Universidad George Washington, USA)

ESTUDIOS ESTRUCTURALES Y TECTÓNICOS Y REDACCIÓN DEL CAPÍTULO
CORRESPONDIENTE

- Marcelino Martín (PROINTEC)

ESTUDIOS GEOMORFOLÓGICOS Y REDACCIÓN DEL CAPÍTULO
CORRESPONDIENTE

- M^a Teresa Ruiz (GEOPRIN-PROINTEC)

ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y REDACCIÓN DEL APARTADO
CORRESPONDIENTE

- Marcelino Martín (PROINTEC)

ESTUDIO DE MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS Y REDACCIÓN DEL
APARTADO CORRESPONDIENTE

- Eusebio Lopera (ITGE)

TELEDETECCIÓN

- Carmen Antón Pacheco (ITGE)

ASESORES GENERALES DEL PROYECTO

- Grenville Draper (Universidad Internacional de Florida, USA)
- John Lewis (Universidad George Washington, USA)

DIRECTOR DEL PROYECTO

- Eusebio Lopera (ITGE)

SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

- Unidad Técnica de Gestión 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 Jaume Almera del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona, España)

SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINERÍA

- Ing. Iván Tavares

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
- Album de fotos

INDICE

| | <u>Pág.</u> |
|---|-------------|
| 0.-RESUMEN ----- | 1 |
| 1.- INTRODUCCIÓN ----- | 2 |
| 1.1.-Naturaleza y metodología del trabajo ----- | 2 |
| 1.2.-Situación y características geográficas ----- | 3 |
| 1.3.-Antecedentes bibliográficos ----- | 5 |
| 2.-ESTRATIGRAFÍA Y PETROGRAFÍA ----- | 9 |
| 2.1.-Jurásico ----- | 10 |
| 2.1.1.- <u>Formación Peridotitas de Loma Caribe (1). Peridotita (harzburgita-lherzolita, localmente serpentinizadas) y dunitas</u> ----- | 10 |
| 2.1.2.- <u>Formación Duarte. Esquistos máficos, facies de los esquistos verdes (2), y facies de anfibolitas (3)</u> ----- | 13 |
| 2.1.2.1. Formación Duarte (2). Esquistos máficos (facies de los esquistos verdes) y localmente metadiabasas----- | 16 |
| 2.1.2.2. Formación Duarte (3). Anfibolitas horbléndicas----- | 16 |
| 2.2.- Cretácico inferior ----- | 19 |
| 2.2.1.- <u>Formación Maimón. (4) Rocas volcánicas y volcanosedimentarias, predominantemente ácidas, con esquistosidad y bandas miloníticas</u> | 19 |
| 2.2.2.- <u>Tonalita foliada. (5)</u> ----- | 22 |
| 2.2.3.- <u>Formación Las Cañas. (6) Calizas arrecifales y de plataforma. Mármoles</u> ----- | 24 |
| 2.3.-Cretácico superior ----- | 25 |
| 2.3.1.- <u>Formación Siete Cabezas. (7) Coladas y tobas, predominantemente basálticas, con silicificaciones</u> ----- | 25 |
| 2.3.2.- <u>Formación Peralvillo Sur. (8) Tobas y coladas básicas e intermedias. Cherts rojos y verdes (9)</u> ----- | 28 |
| 2.3.3.- <u>Formación Tireo</u> ----- | 30 |
| 2.3.3.1.- Formación Tireo (10) Tobas vítricas, rocas sedimentarias (lutitas, grauwacas, conglomerados, y calizas claras y oscuras), coladas básicas y ácidas, e intrusiones ácidas----- | 31 |
| 2.3.3.2.- Serie de Rio Blanco (11). Calizas, margas, lutitas, areniscas, y turbiditas tobáceas----- | 32 |
| 2.3.3.3.- Coladas andesíticas y basálticas (12)----- | 32 |

| | |
|--|---------|
| 2.3.3.4.- Calizas tableadas de diversa tonalidad (blancas, rosas y grises) (13) | --33 |
| 2.3.3.5.- Niveles de chert rojos y jaspes grises. (14) | -----33 |
| 2.3.3.6.- Intrusivos básicos (15) | -----34 |
| 2.3.3.7.- Domos y coladas sálicas. (16 y 17) | -----34 |
| 2.3.4.- <u>Gabro y norita.</u> (18).Cuerpo intrusivo de la Yautía | -----36 |
| 2.3.5.- <u>Anfibolita horblendica.</u> (19). Cuerpo intrusivo de Piedra Blanca | -----37 |
| 2.4.-Terciario. Paleógeno | -----37 |
| 2.4.1.- <u>Dioritas, cuarzodioritas y cuarzomonzonitas</u> (20) | -----37 |
| 2.5.-Cuaternario | -----39 |
| 2.6.-Geoquímica | -----40 |
| 2.6.1.- <u>La peridotita de Loma Caribe</u> | -----41 |
| 2.6.2.- <u>El Complejo Duarte</u> | -----48 |
| 2.6.3.- <u>El Complejo Río Verde</u> | -----50 |
| 2.6.4.- <u>Los Esquistos de Maimón</u> | -----54 |
| 2.6.5.- <u>La Formación Siete Cabezas</u> | -----55 |
| 2.6.6.- <u>La Formación Peralvillo Sur</u> | -----60 |
| 2.6.7.- <u>Tonalitas y tonalitas foliadas</u> | -----65 |
| 2.6.8.- <u>Dioritas, cuarzodioritas y cuarzomonzonitas (de edad Eoceno)</u> | -----66 |
| 2.7. Dataciones absolutas | -----69 |
| 2.7.1.- <u>Dataciones por el método U/Pb</u> | -----74 |
| 2.7.2.- <u>Dataciones por el método Ar/Ar</u> | -----75 |
| 3.TECTONICA | -----79 |
| 3.1.-Tectónica Regional | -----79 |
| 3.1.1.- <u>Formaciones de Fondo Oceánico</u> | -----82 |
| 3.1.1.1.-Complejo ofiolítico de la peridotita de la Formación Loma Caribe y litologías asociadas | -----82 |
| 3.1.1.2.-Formación Duarte | -----82 |
| 3.1.2.- <u>Formaciones de arco isla</u> | -----83 |
| 3.1.2.1.-Formación Los Ranchos | -----83 |
| 3.1.2.2.-Formación Maimón | -----84 |
| 3.1.2.3.-Formación Tireo | -----84 |
| 3.1.3.- <u>Formaciones de la parte trasera del arco</u> | -----85 |
| 3.1.3.1.- Cinturón de Peralta | -----85 |
| 3.2.- Unidades Tectónicas de la Hoja. Sus rasgos y relaciones | -----85 |
| 3.3.- Secuencia de la deformación, y análisis de las estructuras tectónicas | -----93 |

| | |
|--|-----|
| 4.- GEOMORFOLOGIA ----- | 98 |
| 4.1.- Descripción fisiográfica ----- | 98 |
| 4.2. Análisis morfológico ----- | 100 |
| 4.2.1. <u>Estudio morfoestructural</u> ----- | 100 |
| 4.2.1.1. Formas estructurales----- | 102 |
| 4.2.2. <u>Estudio de Modelado</u> ----- | 103 |
| 4.2.2.1.- Formas de ladera y remoción en masa----- | 103 |
| 4.2.2.2.- Formas fluviales----- | 103 |
| 4.2.2.3.- Formas poligénicas----- | 106 |
| 4.2.2.4.- Formas kársticas----- | 107 |
| 4.3.- Evolución dinámica ----- | 108 |
| 4.4.- Morfodinámica actual-subactual, tendencias futuras y riesgos geológicos ----- | 110 |
| | |
| 5.- HISTORIA GEOLÓGICA ----- | 111 |
| 5.1.-Contexto geológico ----- | 111 |
| 5.2.- Evolución geológica, en el área de la hoja de Bonao ----- | 113 |
| 5.2.1.- <u>Jurasico superior (?)</u> - <u>Cretácico inferior</u> ----- | 113 |
| 5.2.1.1.- Arco isla primitivo. Cretácico inferior----- | 113 |
| 5.2.2.- <u>Cretácico superior</u> ----- | 114 |
| 5.2.3.- <u>Terciario</u> ----- | 115 |
| 5.2.3.1.- Paleógeno----- | 115 |
| 5.2.3.2.-Neógeno----- | 117 |
| 5.2.4.- <u>Cuaternario</u> ----- | 117 |
| | |
| 6.- GEOLOGÍA ECONÓMICA ----- | 118 |
| 6.1.- Hidrogeología ----- | 118 |
| 6.1.1.- <u>Hidrología</u> ----- | 118 |
| 6.1.2.- <u>Climatología</u> ----- | 118 |
| 6.1.3.- <u>Características hidrogeológicas de las formaciones</u> ----- | 121 |
| 6.1.4.- <u>Formaciones acuíferas</u> ----- | 121 |
| 6.2.- Recursos minerales ----- | 123 |
| 6.2.1. <u>Minerales metálicos</u> ----- | 123 |
| 6.2.1.1. Yacimiento de Lateritas Niquelíferas----- | 125 |
| 6.2.2. <u>Rocas industriales y ornamentales</u> ----- | 127 |

| | |
|---|-----|
| 7.- LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO ----- | 130 |
| 7.1. Relación de los L.I.G. ----- | 130 |
| 7.2. Descripción de los L. I. G. ----- | 130 |
| | |
| 8.- BIBLIOGRAFÍA ----- | 133 |

0.- RESUMEN

La Hoja de Bonao se encuentra situada al NO de Santo Domingo, en la zona de transición entre los relieves de la Cordillera Central, al oeste, y la llanura de Bonao que ocupa una parte del sector centro-occidental de la Hoja. Esta depresión intramontañosa queda limitada al este por los relieves de Loma Caribe-Peguera que de forma diagonal dividen la Hoja de NO a SE. Asociados con esta formación de peridotitas aparecen los depósitos de Níquel que son explotados por la Compañía Falconbridge. Esta directriz estructural NO-SE es la dominante en ese sector. Al NE afloran mayoritariamente los esquistos de Maimón, mientras que al SE del relieve peridotítico se encuentra la Formación Siete Cabezas, integrada fundamentalmente por basaltos y rocas volcanoclásticas. Los afloramientos de la Formación Duarte aparecen exclusivamente en el sector meridional y están intensamente intruidos por rocas ígneas entre las que cabe mencionar el extenso afloramiento del gabro-norita de la Yautía.

ABSTRACT

The Sheet of Bonao is situated at NW of Santo Domingo, between the relieves of Cordillera Central in the West and the basin of Bonao that is placed at central western side of the Sheet. This graben is bordered at the west by the relieves of Loma Caribe-Peguera which divide the Sheet from NW to SE diagonally. Ni deposits, which are mined by Falconbridge, appear into the peridotitic formation. This NW-SE structural direction is the predominant one in this area. Maimón schists outcrop to the NE covering most part of the area. Siete Cabezas Formation, which is formed mainly by basalts and volcanoclastic rocks, is placed to the SE of this peridotitic relief. The outcrops of Duarte Formation appear just at the southern zone of the Sheet. This formation is extremely intruded by igneous rocks among which the extense gabbro-norite of La Yautia outcrop must be specially mentioned.

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Naturaleza y metodología del trabajo

Debido al carácter incompleto de la cartografía existente de la República Dominicana, la Secretaría de Estado de Industria y Comercio, a través de la Dirección General de Minería (DGM), ha establecido la política de completar el levantamiento geológico y minero del país. A tal fin, el consorcio integrado por el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE), Informes y Proyectos S.A. (INYPSA) y PROINTEC S.A. ha realizado, bajo el control de la Unidad Técnica de Gestión (UTG) y la supervisión de la Dirección General de Minería (DGM), el Proyecto de Cartografía Geotemática de la República Dominicana incluido en el Programa SYSMIN, financiado por la Unión Europea.

Este trabajo tiene como finalidad la realización de la cartografía, a escala 1:50.000 de doce Hojas previamente establecidas. Estas son las que componen los cuadrantes a escala 1:100.000 de Bonao (Hatillo, 6172-I; Villa Altagracia, 6172-II; Arroyo Caña, 6172-III; y Bonao, 6172-IV), Constanza (Constanza, 6072-I; Sabana Quéliz, 6072-II; Padre las Casas, 6072-III; Gajo de Monte, 6072-IV), y Azua (San José de Ocoa, 6071-I; Azua, 6071-II; Pueblo Viejo, 6071-III; Yayas de Viajama, 6071-IV). La cartografía de estas Hojas va acompañada de su correspondiente memoria. Tanto las cartografías como las memorias deben adaptarse a una normativa previamente emitida por la Dirección General de Minería de la República Dominicana. El objetivo final sería tener una infraestructura de cartografía geológica, integrada y formalmente homogénea, del País. Para la realización de este proyecto, se creó un consorcio entre el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE), PROINTEC S.A, e Informes y Proyectos (INYPSA).

Además de la cartografía geológica citada, este trabajo contempla la realización de prospección geoquímica aluvionar, informes de minería, y cartografía magnética y gravimétrica, así como imágenes de satélite Spot P, Landsat TM, y SAR.

La metodología del trabajo ha sido; en primer lugar la recopilación de publicaciones y/o cartografías disponibles, y su posterior estudio. Siguió la adquisición de fotografías aéreas a escala 1:20.000 del año 1966, y las existentes de algunas áreas a escala 1:40.000 del año 1984. Se dispuso también, de fotocopias de la foto aérea a escala 1:60.000 del año 1958, así como de imágenes de satélite Spot P, Landsat TM, y SAR. Realizada la fotointerpretación del área cubierta por cada Hoja, se