

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

**LOMA DE CABRERA
(5874-II)**

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 024). 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, habiendo participado los siguientes técnicos y especialistas:

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

- Ing. Francisco Contreras Vázquez (INYPSA)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

- Ing. Francisco Contreras Vázquez (INYPSA)

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Ing. Lluís Ardévol Oró (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

- Ing. Francisco Contreras Vázquez (INYPSA)

GEOMORFOLOGÍA

- Ing. Joan Escuer (GEOCONSULTORES TÉCNICOS Y AMBIENTALES)

MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS

- Ing. Juan Locutura (IGME)

TELEDETECCIÓN

- Dra. 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

- Dr. Marc Joubert (BRGM)

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 de 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. 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 Loma de Cabrera está situada al NO de la República Dominicana, limitando al O con Haití. La mayor parte de la Hoja forma parte de la Cordillera Central y por el borde N enlaza con el Valle del Cibao.

El relieve es variado; mientras que en el borde S se alcanzan alturas de 1300 m, la parte central es un amplio valle que baja hasta cotas de 100 m en el extremo NO; en la parte NE hay un relieve intermedio, con alturas comprendidas entre 300 y 800 m.

La mayor parte de los materiales son de naturaleza ígnea, intrusivos o volcánicos, y en menor proporción detrítico-sedimentarios, con edades desde el Cretácico hasta la actualidad. El Cretácico Superior está representado por la Formación Tireo, con rocas volcanoclásticas, vulcanosedimentarias y sedimentos sin apenas deformación o con un metamorfismo de grado bajo. En esta formación intruye el Batolito de Loma Cabrera (Cretácico Superior-Eoceno) según la secuencia: rocas ultrabásicas (cumulados piroxénicos), básicas (gabro-dioritas) y ácidas (tonalitas), así como un importante cortejo de diques y filones. El Terciario está representado por conglomerados de la Formación Bulla (Oligoceno Superior-Mioceno Inferior), discordantes sobre los materiales anteriores. El Cuaternario está formado por coluviones de derrubios y depósitos aluviales de fondos de valle y terrazas.

La estructuración regional se produce en un contexto compresivo de convergencia oblicua que se traduce en pliegues de morfología y envergadura variables, y bandas con deformación por cizalla dúctil-fágil con fábricas S-C y desarrollo de estructuras filoníticas a miloníticas. Esta deformación evoluciona a frágil, extendida al conjunto de la Hoja y que se prolonga hasta la actualidad, produciendo la intensa fracturación existente.

Simultáneamente a estos procesos de fracturación regional por cizalla, tiene lugar la elevación de la Cordillera Central, posiblemente desde finales del Cretácico Superior, y de forma más destacada desde el Mioceno Inferior, dando lugar al desarrollo y encajamiento de la red fluvial. Los fenómenos deformativos continúan en la actualidad con fallas que afectan al Cuaternario y la actividad sísmica de toda la región.

ABSTRACT

The Loma de Cabrera sheet is located in the north-west of the Dominican Republic, bordering to the west with Haiti. The sheet corresponds mostly to the Cordillera Central and on the northern side links up with the Cibao Valley.

The relief is varied and in the southern area reaches heights of 1300 m, while the central area is an open valley that drops to heights of 100 m at the NW end; and in the NE there is an intermediate relief with heights of around 300 m and 800 m.

Most of the materials are igneous, intrusive or volcanic and to a lesser extent detrital-sedimentary, with ages from the Cretaceous to the present. The Upper Cretaceous is represented by the Tiroo Fm, with volcanoclastic and volcanosedimentary rocks and sediments with almost no deformation or with low-grade metamorphism. This formation is intruded by the Loma de Cabrera batholith (Upper Cretaceous to Eocene) according to the sequence: ultrabasic rocks (pyroxenic cumulates), basic rocks (gabbro-diorites) and acid rocks (tonalites), as well as an important complex of dykes and sills. The Tertiary is represented by the Bulla Fm conglomerates (Upper Oligocene to Lower Miocene) resting unconformably over the older materials. The Quaternary is formed by colluvial deposits and alluvial valley floor and terrace deposits.

The regional structure was produced in an oblique convergence compressive context that generated heterogeneous folds with variable morphology and sizes and bands deformed by ductile-fragile shearing with S-C fabrics and the development of filonitic to mylonitic structures. This deformation evolved to fragile, extending to all the sheet area and continues to present times, producing the existing intensive deformation.

Simultaneously to these regional shear fracturing processes an elevation of the Cordillera Central occurred, perhaps from the Upper Cretaceous, giving rise to the development and incision (downcutting) of the fluvial system. These deformation phenomena are still taking place today, with faults that affect the Quaternary terraces and seismic activity in all the region.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....
1.1 Metodología.....	2
1.2. Situación geográfica.....	3
1.3. Marco geológico.....	6
1.4. Antecedentes.....	12
2. ESTRATIGRAFÍA.....
2.1. Cretácico Superior.....	14
<u>2.1.1. Formación Tireo.....</u>	<u>14</u>
2.1.1.1. Metavolcanitas(vulcanoclásticas y epiclásticas ácido-intermedias) de grano fino (16). K ₂	20
2.1.1.2. Riolitas (17). K ₂	21
2.1.1.3. Tobas y lavas riolíticas (18)0. K ₂	22
2.1.1.4. Lavas y tobas andesíticas (19). K ₂	23
2.1.1.5. Niveles de lapilli (20). K ₂	23
2.1.1.6. Lentejones o niveles de chert (21). K ₂	24
2.1.1.7. Brechas volcánicas dacítico-riodacíticas (22). K ₂	24
2.1.1.8. Lavas y tobas dacítico-riodacíticas (23) .K ₂	25
2.1.1.9. Sedimentos lutíticos y tufitas (24). K ₂	25
2.1.1.10. Lentejones de calizas (25). K ₂	26
<u>2.1.2. Basaltos de Loma los Guandules-Pelona-Pico Duarte. Basaltos vacuolares (26). K₂.....</u>	<u>27</u>
2.2 Terciario (Mioceno Inf).....	28
<u>2.2.1. Formación Bulla. Conglomerados (27). N₁.....</u>	<u>28</u>

2.3. Cuaternario (Holoceno)	30
<u>2.3.1. Aluviales: terrazas y fondos de valle (28). Q₄</u>	30
<u>2.3.2. Aluvial-coluvial (29). Q₄</u>	30
<u>2.3.3. Coluvión de derrubios (30). Q₄</u>	31
3. ROCAS INTRUSIVAS Y FILONIANAS	32
3.1. Dataciones absolutas de rocas ígneas	33
<u>3.1.1. Dataciones previas</u>	33
3.1.1.1. Intrusivos básicos	33
3.1.1.2. Intrusivos tonalíticos	35
<u>3.1.2. Dataciones absolutas obtenidas en este Proyecto</u>	36
<u>3.1.3. Conclusiones sobre dataciones absolutas</u>	44
3.2. Rocas intrusivas	45
<u>3.2.1. Peridotitas serpentizadas (1)</u>	47
<u>3.2.2. Batolito de Loma Cabrera</u>	48
3.2.2.1. Cumulados piroxénico-olivínicos (2)	53
3.2.2.2. Gabro-dioritas (3, 4).....	54
3.2.2.3. Dioritas-cuarzodioritas (5).....	55
3.2.2.4. Tonalitas hornbléndicas y/o biotíticas (6,7).....	55
3.2.2.5. Tonalitas porfídicas (8)	57
3.2.2.6. Riolitas porfídicas o microgranitos (9).....	57
<u>3.2.3. Pórfidos tonalítico-dacíticos en domos subvolcánicos (10)</u>	58
3.3. Rocas subvolcánicas y filonianas	59
<u>3.3.1. Pórfidos riolíticos (11)</u>	59
<u>3.3.2. Pórfidos básicos (12)</u>	59
<u>3.3.3. Pórfidos tonalíticos (13)</u>	60
<u>3.3.4. Diques aplítico-pegmatíticos (14)</u>	61

<u>3.3.5. Diques de cuarzo (15)</u>	<u>61</u>
4. PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA	63
4.1. Petrología de rocas metamórficas	63
<u>4.1.1. Formación Tireo</u>	<u>63</u>
4.2. Petrología de rocas ígneas	68
<u>4.2.1. Peridotitas serpentinizadas.....</u>	<u>68</u>
<u>4.2.2. Batolito Loma de Cabrera.....</u>	<u>69</u>
4.2.2.1. Rocas ultramáficas (cumulados).....	71
4.2.2.2. Gabros y dioritas	72
4.2.2.3. Tonalitas con hornblenda ± biotita	76
4.2.2.4. Intrusivos en la Fm Tireo	80
4.2.2.5. Enjambre de diques máficos y félsicos.....	81
<u>4.2.3. Basaltos de Loma de Los Guandules-Pelona-Pico Duarte</u>	<u>83</u>
<u>4.3. Geoquímica</u>	<u>85</u>
<u>4.3.3. Formación Tireo</u>	<u>87</u>
<u>4.3.4. Batolito de Loma Cabrera.....</u>	<u>94</u>
<u>4.3.5. Basaltos de Loma de Los Guandules-Pelona-Pico Duarte</u>	<u>100</u>
5. TECTONICA Y METAMORFISMO	104
5.1. Contexto geodinámico	104
5.2. Tectónica de la Hoja	107
<u>5.2.1. Dominio de la Cordillera Central.....</u>	<u>110</u>
5.2.2.1. Fábricas y estructuras en la banda septentrional	111
5.2.2.2. Fábricas y estructuras en la banda central	112
5.2.2.3. Fábricas y estructuras en la banda meridional	117
5.2.2.4. Distribución del metamorfismo y condiciones P-T de formación	118

5.2.2.5. Interpretación de la deformación D1 _C en el Dominio Cordillera Central	120
5.2.2.6. Edad de la deformación D1 _C	122
6. GEOMORFOLOGÍA	125
6.1. Análisis geomorfológico	125
<u>6.1.1. Estudio morfoestructural.....</u>	<u>125</u>
6.1.1.1. Formas estructurales	126
<u>6.1.2. Estudio del modelado</u>	<u>126</u>
6.1.2.1. Formas gravitacionales.....	127
6.1.2.2. Formas fluviales y de escorrentía superficial.....	127
6.1.2.3. Formas por meteorización química.....	128
6.1.2.4. Formas poligénicas.....	129
6.1.2.5. Formas antrópicas	130
6.2. Evolución e historia geomorfológica	131
7. HISTORIA GEOLÓGICA.....	133
8. GEOLOGÍA ECONÓMICA	136
8.1. Hidrología e hidrogeología.....	136
<u>8.1.1 Hidrología.....</u>	<u>136</u>
<u>8.1.2. Hidrogeología</u>	<u>136</u>
8.2. Recursos minerales	137
<u>8.2.1. Minerales metálicos</u>	<u>137</u>
<u>8.2.2. Rocas industriales y ornamentales</u>	<u>138</u>
9. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO	140
9.1. Relación de LIG inventariados.....	140
9.2. Descripción de los LIG	141
