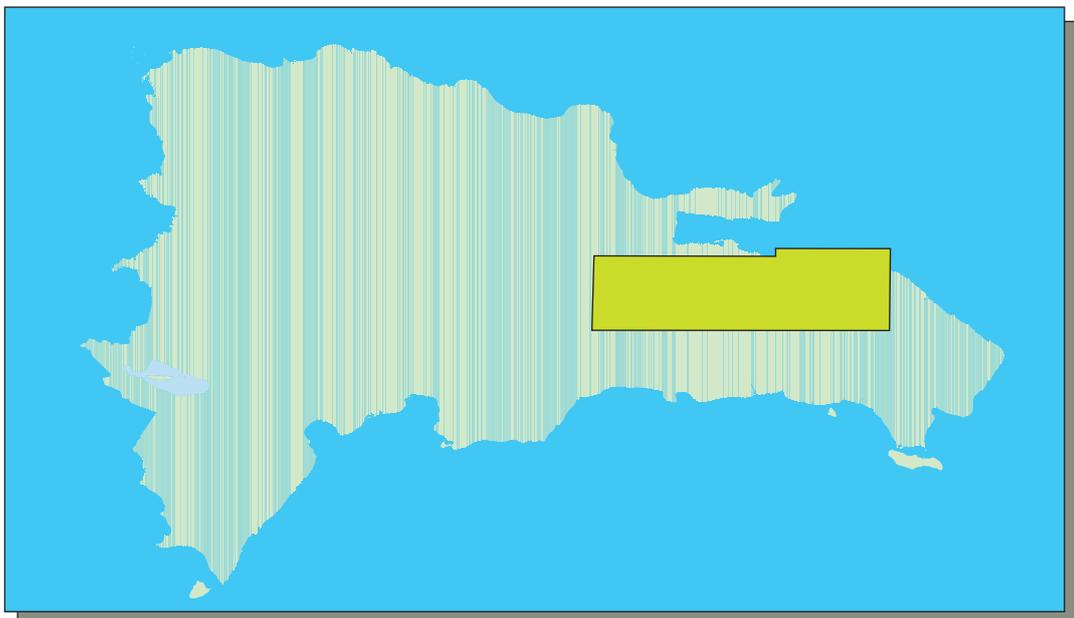


CARTOGRAFÍA GEOTEMÁTICA EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

CARTOGRAFÍA Y EXPLORACIÓN GEOQUÍMICA PROYECTO L (ZONA ESTE) ESCALA 1:150.000

CUADRANTES MONTE PLATA, EL SEIBO Y LAS LISAS



INFORME

El equipo de trabajo del IGME que ha realizado este estudio, siguiendo las normas discutidas y aceptadas con la Unidad Técnica de Gestión - Sysmin (UTG) y la Dirección General de Minería de la República Dominicana (DGM), ha sido el siguiente:

Juan Locutura Rupérez (IGME)
Eusebio Lopera Caballero (IGME)
Alejandro Bel-Lan (IGME)
Sandra Martínez (IGME)

Han realizado el estudio mineralométrico de minerales pesados:
Miguel Chamorro Pozo (IGME)
J.Mariano Martínez Martín (IGME)

Han colaborado en tratamiento estadístico de datos:
Edgar Berrezueta (IGME)
Concepción Fernández Leyva (IGME)

Apoyo SIG:
Fernando Pérez Cerdán (IGME)

Han colaborado en la toma y preparación de muestras:
José Virgilio Jiménez
José Virgilio Hernández
Carlos Holguín
Martín Costa
Miriam Sosa
Marcos Ramos

Agradecimientos: Se agradece la ayuda e información prestada y comunicada por los Servicios Geológicos de las compañías mineras; **Corporación Minera Dominicana**, y **Mimmet**, así como las facilidades concedidas para la visita a sus zonas de investigación.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	1
2. INTRODUCCIÓN	
2.1. MARCO Y SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA	2
2.2. OROGRAFÍA	2
2.3. HIDROGRAFÍA	4
2.4. CLIMA, VEGETACIÓN, POBLACIÓN	4
2.5. MARCO GEOLÓGICO	6
2.6. MARCO METALOGENÉTICO	15
3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA GENERAL	21
4. GEOQUIMICA DE ROCAS (LITOGEOQUIMICA)	
4.1. OBJETIVOS Y METODOLOGIA	23
4.1.1. Toma de muestras	23
4.1.2. Preparación	25
4.1.3. Análisis químico	25
4.2. TRATAMIENTO ESTADISTICO	25
4.2.1. Histogramas	25
4.2.2. Diagramas de Cajas de elementos químicos	27
5. CAMPAÑA DE ORIENTACION	29
5.1. METODOLOGIA Y DESARROLLO	29
5.1.1. Toma de muestras	29
5.1.2. Preparación de las muestras	31
5.1.3. Análisis químico	31
5.1.4. Resultados y conclusiones de la campaña	31
5.1.4.1. Resultados y conclusiones de campaña	31
5.1.5. Resultados	33
5.1.5.1. Variaciones de contenido	33
5.1.5.2. Conclusiones	35
6. GEOQUIMICA DE SEDIMENTOS DE CORRIENTE	38
6.1. MUESTREO	
6.2. PREPARACIÓN DE MUESTRAS	40
6.3. ANALISIS QUÍMICO MULTIELEMENTAL	40
6.4. CONTROL DE CALIDAD ANALITICA Y DE CALIDAD MUESTREO	42
6.4.1. Control de calidad analítica	42
6.5. TRATAMIENTO DE LA INFORMACION GEOQUIMICA	45
6.5.1. Estudio análisis univariante	46
6.5.1.1. Estudio estadístico	46
6.5.1.2. Histogramas	47
6.5.1.3. Gráficos Probabilísticos	47
6.5.1.4. Diagramas de cajas	51
6.5.1.5. Estudio gráfico univariante	51
6.5.2. Estudio y análisis bivariante	72
6.5.3. Estudio y análisis multivariante	76
6.5.3.1. Análisis de componentes principales	76
6.5.3.2. Mapas aditivos	84
6.5.3.3. Clasificación de la población clases geoquímica	87
6.5.4. Anomalías Geoquímicas	92

7. ESTUDIO MINERALOMETRICO	94
7.1. TOMA DE MUESTRAS	94
7.2. PREPARACION DE MUESTRAS	95
7.3. ESTUDIO MINERALOMETRICO CON LUPA BINOCULAR	96
7.4. MAPAS MINERALOMÉTRICOS	96
7.5. ANÁLISIS QUÍMICO CONCENTRADOS MINERALES PESADOS	101
8. INTERPRETACION Y SINTESIS FINAL	103
8.1. ALTERACIONES HIDROTERMALES	103
8.2. SINTESIS FINAL DE ANOMALIAS Y AREAS PROSPECTIVAS	104
9. CONSIDERACIONES AMBIENTALES	107
10. BIBLIOGRAFÍA	110

1. ANTECEDENTES

Este estudio se inscribe en el marco del Proyecto “Cartografía Geotemática en la República Dominicana”, que se ha desarrollado entre Enero de 2002 y Julio de 2004. Está financiado íntegramente por la Unión Europea con fondos del Programa SYSMIN, cuyo principal objetivo es la promoción del conocimiento y desarrollo del sector geológico-minero del país. En este proyecto, además de la presente actividad de cartografía y exploración geoquímica, se han desarrollado otras cartografías geológicas y temáticas (entre ellas las de recursos minerales) en el mismo área.

Si bien las técnicas de prospección geoquímica han sido ampliamente utilizadas en el territorio de la República Dominicana, sobre todo por compañías mineras y en la modalidad de suelos, la exploración geoquímica o la cartografía geoquímica con enfoque regional tienen escasos antecedentes. Cabe citar sin embargo, las campañas de geoquímica regional (726 km²), basadas en los sedimentos de arroyo, realizadas por la Cia. Mitsubishi, o las campañas efectuadas por Falconbridge en la zona de las Cañitas, también basada en sedimentos fluviales, con densidades cercanas a 1 muestra/km² (en total 700 muestras). Estas campañas se fundamentaban en el análisis de algunos elementos metálicos (Cu, Ni, Pb, Ag, Mo) y no tenían un carácter realmente multielemental. En 1998, y en el marco del proyecto “Depósitos auríferos de Restauración” realizado por el BRGM y Rosario Dominicana en el marco del Programa SYSMIN, en prospectos puestos en evidencia anteriormente, se realizaron tres campañas de geoquímica en las zonas de Candelones, Montazo y Guano-Naranjo, basadas en muestras de suelos (50x100 m) que fueron analizadas en forma multielemental (35 elementos químicos). Posteriormente, e incluso en la actualidad, se han efectuado actividades de prospección geoquímica en algunas zonas o prospectos específicos de la República Dominicana que han sido realizadas por compañías mineras (Corporación Minera Dominicana, en la zona de Bayaguana, Unigold y .

En el período 1998-2000, y también dentro del Proyecto de Cartografía Geológica y Temática financiado por el Programa SYSMIN, se desarrolló el sub-proyecto de Cartografía y Exploración Geoquímica de los cuadrantes de Azua (6071), Constanza (6072) y Bonao (6172), para el cual se recogieron muestras de sedimentos de corriente, con una densidad de 5,5 muestras/km², que fueron analizadas por 48 elementos químicos, y muestras de concentrados de minerales pesados (concentrados de batea) con una densidad areal de 1 muestra/5 km². Los resultados de dicho estudio, además de suministrar una información básica acerca de la composición química de los materiales superficiales de dichas áreas, permitió obtener conclusiones de gran interés, tanto desde el punto de vista de la comprensión de la evolución geológica de esas áreas como desde el punto de vista puramente exploratorio, al haber puesto de manifiesto el gran interés prospectivo de varios contextos y estructuras geológicas. En particular, permitió abrir nuevas perspectivas para las unidades eocenas y oligocenas del Cinturón de Peralta, en las que se identificaron amplias anomalías de oro y otros elementos (asociaciones epitermales), así como rasgos de grandes alteraciones hidrotermales asociadas. El potencial metalogénico de dichas unidades fue puesto de manifiesto por primera vez, así como la evidencia de una actividad hidrotermal post-Cretácico superior, hecho de gran importancia y trascendencia para las exploraciones futuras y para la valoración de la potencialidad de amplias áreas hasta entonces no consideradas como de interés.

El presente trabajo representa una continuidad del anterior, siguiendo criterios y metodologías muy similares, aplicadas a nuevas y amplias áreas del territorio dominicano. Ese estudio de carácter regional, sistemático y multielemental, inició una nueva vía de aplicación de las técnicas geoquímicas en la República Dominicana, en sintonía con los grandes programas de cartografía geoquímica regional en desarrollo en numerosos países.. Esta corriente de trabajo en el terreno de la geoquímica comenzó con la reutilización de la geoquímica de exploración regional con otros fines más amplios y ambiciosos. En la actualidad, constituye ya una actividad infraestructural con identidad propia, que la mayor parte de los Servicios Geológicos nacionales asume como básica para campos de investigación muy diversos. Están en gestación o en avanzado estado de desarrollo, según los países, programas nacionales de cartografía geoquímica, habiendo incluso iniciativas de ámbito mundial, como el que promueve la Unesco (Programas IGCP 259 y 360).

2. INTRODUCCIÓN

2.1. MARCO Y SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA

El área de trabajo corresponde a la parte oriental del Bloque L (proyecto L) y comprende los cuadrantes 1/100.000 de Monte Plata (6272), El Seibo (6372) y las hojas 1/50.000 del cuadrante de Las Lisas (6472) 6472-IV (Las Lisas) y 6472-III (Rincón Chavón). En conjunto, integra a 8 hojas 1/50.000, las de Antón Sánchez (6272-I), Bayaguana (6272-II), Monte Plata (6272-III), Sabana Grande de Boyá (6272-IV), Miches (6372-I), El Seibo (6372-II), Hato Mayor del Rey (6372-III), El Valle (6372-IV), Rincón Chavón (6472-III) y Las Lisas (6472-IV). La mayor parte de ellas están contenidas en el interior de la isla pero las de Miches y Las Lisas lindan al N con el mar. La superficie de cada uno de los cuadrantes 1/100.000 es de unos 1880 km². En conjunto, la zona de estudio cubre un área de 5.400 km².

Desde el punto de vista geológico, el área se sitúa en su conjunto en los dominios de la Cordillera Oriental. El cuadrante de Monte Plata cubre una parte del área de la Cordillera Oriental, también denominada Sierra del Seibo en trabajos geológicos previos (Weyl, 1966; Bowin, 1966, 1975), así como de la sierra de Yamasá, que constituye las estribaciones más septentrionales de la Cordillera Central.

2.2. OROGRAFÍA

En términos generales, la zona de estudio presenta un relieve acusado, sobre todo en el cuadrante de Monte Plata, siendo éste algo más suave en las de El Seibo y Las Lisas. Estos cuadrantes se sitúan en la terminación oriental de la Cordillera Central y en la Cordillera Oriental. Por ello, en su ámbito hay, en general, elevaciones bastante importantes.

El cuadrante de Monte Plata cubre una parte del área de la Cordillera Oriental, también denominada Sierra del Seibo en trabajos geológicos previos (Weyl, 1966; Bowin, 1966, 1975), así como de la sierra de Yamasá, que constituye las estribaciones más septentrionales de la Cordillera Central. Es un territorio de media montaña con una elevación promedio de 450 m y una altura máxima de 736 m en la cumbre de la Loma Vieja. La vertiente norte de la cordillera termina de forma relativamente abrupta en la costa de la Bahía de Samaná, mientras que la vertiente sur es más larga y suave, y enlaza con una extensa llanura la "Llanura Costera del Caribe", que se extiende hasta la Capital Santo Domingo (De La Fuente, 1976). Los dominios fisiográficos que configuran a la zona de estudio se recogen en la figura 1.

