



Santo Domingo, Plaza de la cultura, 1975

**BASES PARA UNA POLITICA
CIENTIFICA Y TECNOLOGICA
EN RELACION CON LOS RECURSOS
NATURALES NO RENOVABLES**

POR: ING. IVAN TAVARES C. DEP. DE GEOLOGIA, (MUNAHINA)

ING. PEDRO J. BONA P. DEP. RECURSOS NATURALES, (ONAPLAN)



517
0789
e.1

República Dominicana

SEMINARIO NACIONAL SOBRE POLITICA CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

BASES PARA UNA POLITICA CIENTIFICA Y TECNOLOGICA EN RELACION
CON LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

Por: Ing. Iván Tavares C. Museo Nacional de Historia
Natural

Ing. Pedro J. Bona P. Oficina Nacional de
Planificación

Santo Domingo, D.N.

Marzo 1975

100
1974
C1

BASES PARA UNA POLITICA CIENTIFICO Y TECNOLOGICA EN RELACION
CON LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES.

C O N T E N I D O

- I INTRODUCCION
- II CONCEPTOS BASICOS
 - 2.1 Importancia de los recursos mineros
 - 2.2 La investigación geológica para el desarrollo minero
 - 2.3 La investigación geológica como base del desarrollo de otros recursos naturales.
 - 2.4 Justificación de una política geológico-minera
- III LA INVESTIGACION GEOLOGICO-MINERA ACTUAL EN LA REPUBLICA DOMINICANA.
 - 3.1 La importancia económica de la minería nacional
 - 3.2 Aspectos institucionales
 - .1 Marco legal
 - .2 Recursos humanos
 - 3.3 Estado actual de la investigación geológico-minera
 - .1 Investigaciones en proceso
 - .2 Materiales básicos disponibles
 - .3 Instalaciones existentes
 - 3.4 Algunos antecedentes sobre investigaciones específicas
 - .1 Caso de la mina de oro de Pueblo Viejo
 - .2 Caso del yacimiento de sal de Barahona
- IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
 - 4.1 Aspectos básicos para una política

- .1 Aspectos legales
 - .2 Recursos humanos
 - .3 Organización operativa
- 4.2 Plan general de acción para el desarrollo de la investigación geológico-minera
- .1 Primera etapa: Programación detallada
 - .2 Segunda etapa: Implementación del Programa
 - .3 Tercera etapa: Desarrollo de las investigaciones

V BIBLIOGRAFIA

INDICE DE CUADROS, GRAFICOS Y MAPAS

- Cuadro No. 1: Aplicaciones de la investigación geológica e instituciones involucradas
- Cuadro No.2: Recursos humanos nacionales en la geología y la minería
- Gráfico No.1: Organización actual de la Dirección General de Minería
- Mapa No. 1: Area total en concesiones en 1968
- Mapa No. 2: Areas de concesiones y reservas fiscales en 1974
- Gráfico No. 2: Cronograma de las etapas y actividades del Plan de Acción para el Desarrollo de la Investigación Geológico-Minera.
- Gráfico No. 3: Organización indicativa propuesta para la Dirección General de Minería.

I INTRODUCCION

— El cúmulo de necesidades a satisfacer para una población en continuo crecimiento requiere una utilización cada vez más inteligente de los diferentes recursos con que cuentan los países, y una planificación cuidadosa del aprovechamiento de sus recursos naturales, entre los cuales los minerales requieren una eficiencia especial dado su carácter de irrenovables y la necesidad de prolongar el importante efecto económico de su aprovechamiento más allá del período de su extracción.

Esto significa que cualquier país, independientemente de su tamaño, está obligado a realizar actividades relacionadas con la investigación científica y el desarrollo tecnológico, dependiendo la profundidad de las mismas de las características propias de cada país y de la naturaleza de sus problemas específicos. Estas actividades deben conducir a la creación, adopción y adaptación de la ciencia y la tecnología necesarias para materializar los objetivos del desarrollo, y previamente a la definición de cuales problemas justifican la creación propia, cuales requieren la adopción y cuales adaptaciones son necesarias en estos casos.

II CONCEPTOS BASICOS

El valor de los recursos mineros adquiere verdadera actualidad para un país cuando ha creado un sistema operativo para

localizarlos, evaluarlos, negociar su explotación en ventajosa posición (cuando no puede aprovecharlos directamente) y controlar eficazmente su producción. La creación y operación de un sistema para tal fin requiere una serie de decisiones en diferentes niveles, para los cuales es necesaria una clara visión de los diferentes aspectos del problema.

Los problemas de una política de desarrollo de los recursos mineros en un país en vías de desarrollo pueden requerir disposiciones en cuatro grandes categorías. Lo primero que se necesita es organizar un servicio nacional de minería, y lo segundo es llevar a cabo un estudio completo y una evaluación de los recursos minerales a un nivel compatible con los objetivos de la política fijada; en tercer lugar se plantea quien va a explotar las minas, si el estado o el capital privado, y en este último caso si se permitirá o no la participación de inversiones extranjeras, considerando también la alternativa de asociación de los dos sectores; y el último problema es el de la legislación minera, sumamente necesaria, tanto más si se permite la participación de capitales privados nacionales ó extranjeros.

2.1 Importancia de los recursos mineros.

Para muchos países el descubrimiento de los recursos minerales representa una oportunidad trascendental para estimular el progreso de sus pueblos mediante la creación de prosperi-

dad económica. La renta que así se obtiene puede contribuir de modo importante al progreso material y proporcionar medios adicionales para mejorar la formación integral del pueblo. Sea cual fuere la filosofía política que la inspire, la iniciativa del estado va ligada a la utilización máxima de los recursos minerales en aras del interés nacional, y desempeña un gran número de funciones en el desarrollo de los mismos.

La importancia del aprovechamiento de los recursos mineros se manifiesta principalmente en dos aspectos de la economía: proporcionar materia prima para el desarrollo industrial y aportar las divisas con que se deben importar los bienes de capital que demanda el proceso del desarrollo.

El principal objetivo a largo plazo de las políticas nacionales que afectan a los recursos minerales debe ser la mejora económica estable de los ciudadanos. El grado de desarrollo que se puede alcanzar, dentro de un plazo razonable, puede depender de las leyes y reglamentaciones que regulen el funcionamiento de la industria minera. Un gobierno que fomente la acumulación de capital para fines de investigación, desarrollo y utilización de los productos minerales, está tomando medidas importantes para estimular una sana industria nacional basada en materias primas de origen minero.

2.2 La investigación geológica para el desarrollo minero.

La investigación geológica, en sus diferentes vertientes, es inseparable del buen uso nacional de los recursos mineros,

y es, por lo menos parcialmente, intransferible a personal extranjero.

En la expresión investigación geológica se engloban una serie de actividades conexas de mucha importancia en países que, como el nuestro, están avocados a un estrecho presupuesto para la investigación propiamente dicha.

Entre esas actividades conexas se cuentan:

- a) Coordinar labores en relación con las investigaciones señaladas precedentemente que lleven a cabo entidades nacionales, internacionales o extranjeras, para alcanzar la más efectiva utilización de la información orientado a obtener el aprovechamiento científico e intensivo de los recursos minerales.
- b) Promover investigaciones de instituciones profesionales hacia problemas específicos identificados.
- c) Definir los campos de acción que requieren asistencia técnica, y apoyo y seguimiento durante su ejecución.
- d) Identificar problemas que requieran de la contratación de consultores privados, redactar los términos de referencia para el trabajo a realizar y proporcionar la fiscalización necesaria durante la ejecución del mismo.

La investigación minera propiamente dicha comprende las siguientes tareas:

- a) Inventario y evaluación de las existencias físicas conocidas, es decir, de las reservas y del mineral poten-

cial.

b) Realización de los estudios geológicos-mineros necesarios para llegar a una estimación cuantitativa de la magnitud de los recursos minerales todavía desconocidos. Esta fase del trabajo es la de prospección y exploración.

La separación de las dos fases de trabajo no es, por cierto absoluta. No solo se realizan simultáneamente, sino que la información recogida en la fase de inventario y evaluación reviste suma importancia para el éxito de la prospección y exploración. Por otra parte, los nuevos recursos comprobados por los trabajos de exploración pasan a engrosar el inventario de las reservas conocidas.

La expresión primaria indispensable de la investigación es el mapa geológico básico, a una escala que permita apreciar los diferentes aspectos litológicos y estructurales, y delimitar las áreas que justifican estudios de detalle creciente orientados a la identificación y/o cuantificación preliminar de los yacimientos.

El desarrollo de investigaciones geológico-mineras requiere el empleo de personal capacitado y experimentado, y la mayor parte de los países, pero especialmente los menos desarrollados, necesitan contar con cierto grado de asistencia técnica y científica del extranjero, sobre todo en su etapa inicial.

El empleo juicioso y selectivo de la asistencia prestada por los organismos internacionales y por otras naciones puede, y debe, proporcionar algunos de los elementos esenciales necesarios para iniciar la utilización de los recursos minerales. Hay que reconocer, no obstante, que las tecnologías de los países desarrollados puede que no sean directamente aplicables y será preciso por lo tanto, introducir modificaciones para su adaptación.

2.3 La investigación geológica como base del desarrollo de otros recursos.

La geología y disciplinas afines desempeñan un notable papel en la solución incontables problemas relacionados, entre otros, con los recursos naturales renovables. En el Cuadro No.1 se presenta una enumeración de las actividades más importantes en relación con dichos propósitos, así como de las instituciones nacionales de las cuales son responsabilidad las mismas.

2.4 Justificación de una política geológico-mineral.

La diversidad de factores involucrados en una acción coherente para maximizar los beneficios nacionales del aprovechamiento de los recursos mineros, evidencian la necesidad de formular una política científica y tecnológica que defina:

- a) Los objetivos generales compatibles con la situación económica y política del País.

Cuadro No. 1.

APLICACIONES DE LA INVESTIGACION GEOLOGICA E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS

CAMPO DE ACTIVIDAD	I N S T I T U C I O N E S						
	DGM	SEA	SOP	INAPA	INDRHI	MUHINA	ONAPLAN
Evaluación, Inventario y Supervisión Mineras	X					X	
Clasificación y Evaluación de Suelos Agrícolas		X			X		
Diagnóstico y Prevención de Erosión		X			X		
Localización y Evaluación de Materiales de Construcción	X		X				
Localización y Evaluación de Materiales Fertilizantes	X	X					
Investigación de la Ingeniería de Fundaciones			X		X		
Exploración de Aguas Subterráneas				X	X		
Planeamiento de Sistemas de Riego y Drenaje					X		
Antropología e Historia Natural						X	
Evaluaciones Territoriales Integradas							X

PGM= Dirección General de Minería

SOP= Secretaría de Estado de Obras Públicas

INDRHI= Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos

ONAPLAN= Oficina Nacional de Planificación

SEA= Secretaría de Estado de Agricultura

INAPA= Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados.

MUHINA= Museo Nacional de Historia Natural.

- b) Las estrategias destinadas a la formación de recursos humanos y la adquisición de las instalaciones necesarias.
- c) La organización institucional que adelantará las acciones pertinentes.
- d) La naturaleza y alcance de la asistencia técnica que se necesitará.

Dos aspectos claves de una política de este tipo serían: el alcance de las investigaciones a realizar en la primera etapa; y una estrategia para propiciar la transferencia de la tecnología.

III LA INVESTIGACION GEOLOGICO-MINERIA ACTUAL EN LA REPUBLICA DOMINICANA

La investigación geológico-minera ha dado escasos resultados en el País, si se mide por el reducido número de explotaciones de yacimientos, en comparación con el elevado potencial que supone la elevada presencia de indicios conocidos durante años. Esta situación se presenta a pesar de las reiteradas concesiones de exploración que se concedieron continuamente durante un período importante, un indicador de lo cual lo constituye el anuncio realizado por autoridades competentes, de que en el año 1972 se concedieron 60 permisos de exploración. En el Mapa No.1 se muestra el área total del país dada en concesiones al año 1968.

OCEANO ATLANTICO

REPUBLICA DOMINICANA

REP.

DE

HAITI

MAR DE LAS ANTILLAS



AREA TOTAL EN CONCESIONES en 1968

Fuente : Direccion General de Minería

En cuanto a investigación orientada hacia el desarrollo minero, no existe como tal (Cuadro No.32 del "Inventario del Potencial Científico-Tecnológico en la República Dominicana", referente a Gastos Corrientes en Investigación y Desarrollo, según sectores). En el mismo se revela que no había ninguna partida asignada para investigación y desarrollo en el sector minero, en el año 1974.

3.1 Importancia económica de la minería nacional

Las exportaciones de productos de origen mineral alcanzaron un valor global de US\$112,420,868.00 durante el año 1974, equivalente a un 17.27% del total de las exportaciones del país. La composición de ese valor es como sigue: (1).

Ferroníquel	:	\$ 93,096,932.00
Bauxita	:	17,756,140.00
Yeso	:	\$ 946,007.00
Caliza	:	\$ 594,193.00
Otros	:	27,596.00

El valor total de las exportaciones de minerales en el año 1968 fue de 12.6 millones de dólares, correspondiendo más de 98% de ese valor a la bauxita.

Las cifras precedentes revelan el poderoso impulso que puede recibir la economía nacional con la promoción adecuada de la explotación de sus recursos mineros.

Se anticipa que el país se convertirá en un exportador importante de oro a partir del año 1975, estimándose una producción anual de 350 mil onzas de oro y 1,500,000 onzas de plata con un valor de US\$65.5 millones. (Sobre la base de un precio US\$170.00 y US\$4.00 por onza) respectivamente). Este hecho también tendrá un alto significado económico para el país, aumentándose, en el término de un año, a un total de US\$177,920,868. con un incremento de más del 50%.

Actualmente se explotan los siguientes yacimientos minerales:

- i. Bauxita De hoyos kastico de superficies neoterciarias de la Sierra de Baoruco, cerca de Pedernales, por la Alcoa Exploration Company.
- ii. Sal En el Cerro de Sal, en Barahona, por la Corporación Dominicana de Empresas Estatales, (CORDE).
- iii. Yeso En el Censo de Sal, por la CORDE.
- iv. Niquel De serpentinas lateritizadas de la Sierra Prieta, por la Falcombridge Dominicana.
- v. Oro y Plata De rocas volcánicas descompuestas en Pueblo Viejo, Cotui, por la Rosario Dominicana.
- vi. Ambar Se explota ocasionalmente de capas terciarias de la Cordillera Septentrional.
- vii. Oro Se extrae en pequeñas cantidades de los rios al pie de la pendiente septentrional de la

Cordillera Central y de los alrededores de Laguna Redonda, cerca de Miches.

viii. Mármol De las capas metamórficas de la península de Samaná cerca de Punta Balandra por CORDE.

Los minerales acerca de cuya existencia se tienen indicios, según documentación de la Dirección General de Minería, son:

Plata, Manganeso, Platino, Níquel, Cromo, Estaño, Molibdeno, Caolín, Mercurio, Cobre, Mica, Hierro, Arenas Ferrotitaníferas, Lignito, Mármol, Esquisto grafitico, Oro, Margas, Calcedonia, Agata y Onis, Granates, Asfalto, Ambar, Rubí, Azufre, Salgema, Bauxita, Alabastro, Arcillas, Caliza, Cuarzo, Níquel, Plomo, Barita.

3.2 Aspectos institucionales.

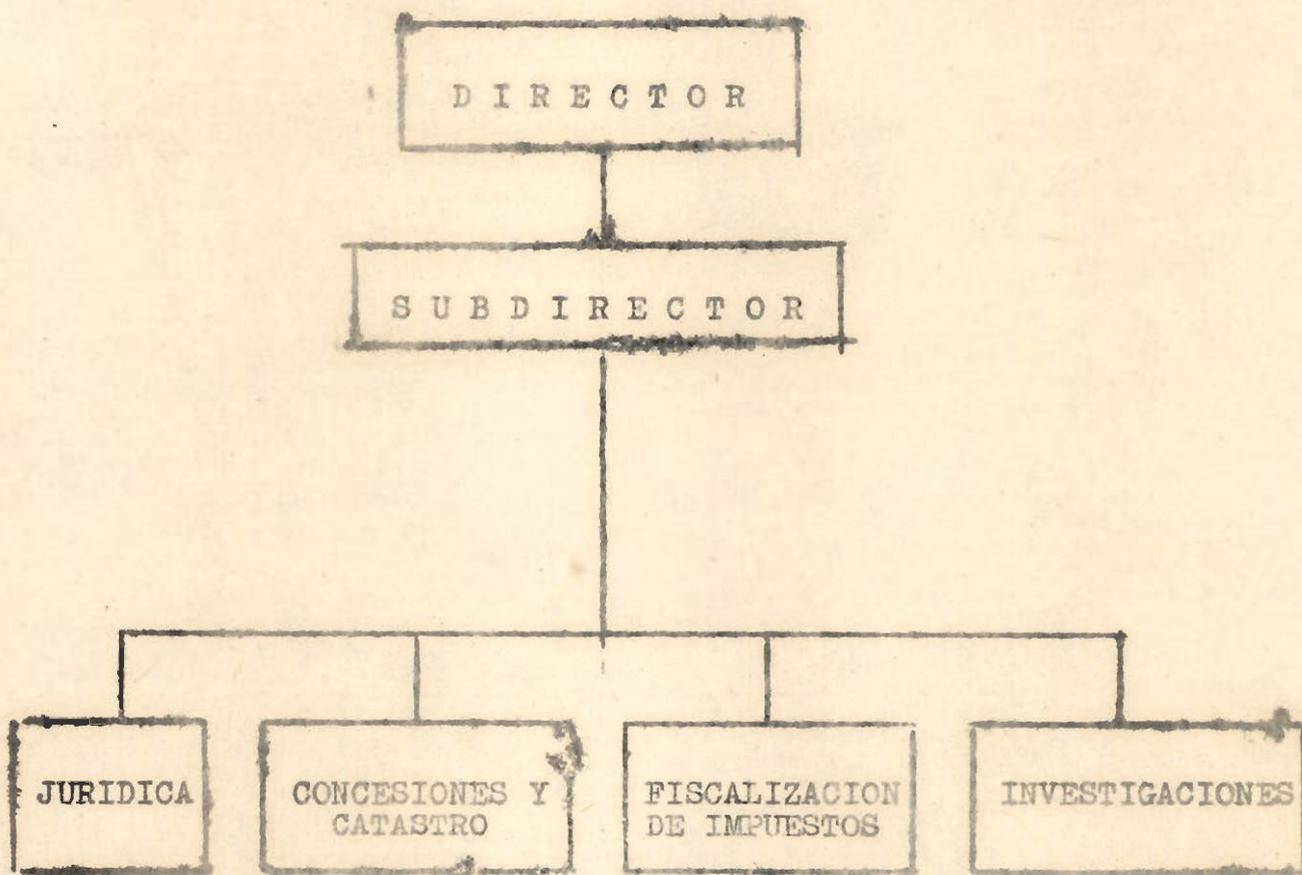
El organismo rector de la minería, a nivel nacional, es la Dirección General de Minería, dependencia de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio. Antes había dependido de la Secretaría de Estado de Agricultura.

Sus principales actividades se contraen actualmente al procesamiento de las solicitudes de concesiones de exploración y explotación y a su seguimiento, una vez otorgadas.

Su organización actual se presenta esquemáticamente mediante el organigrama del gráfico No.1, deducido de la integración prevista en la Ley No.146.

Gráfico No.1.

ORGANIZACION ACTUAL DE LA DIRECCION
GENERAL DE MINERIA



.1 Marco Legal.

La minería nacional se rige actualmente por la Ley No.146, la cual le otorga funciones técnico-científicas como organismo estatal encargado de promover el desarrollo minero-metalúrgico del país y de salvaguardar el interés nacional en todo lo concerniente a la industria minera, cualquier que sea su organización o dependencia en la Administración Pública. Dicha ley asigna a la Dirección General de Minería todas las funciones para hacer cumplir las leyes, reglamentos y contratos que rijan las actividades minero-metalúrgicas, incluyendo las técnico-científicas, que tengan lugar en el país. La misma ley establece que la explotación del territorio nacional es de interés primordial del Estado, con el fin de definir yacimientos de sustancias minerales aprovechables económicamente.

La legislación complementaria está integrada por los decretos Presidenciales Nos.2992 del 8 de diciembre del 1972, y 3462 del 14 de mayo de 1973, que declaran ciertas zonas de la Cordillera Central en que se encuentran yacimientos mineros en el País (Las Cañitas, Jayaco, Neita y Cerro Guano) como reserva fiscal para fines de minería; y el decreto No. 3528 del 4 de junio de 1973 que declara:

- a) Reserva fiscal las zonas en que se ubican yacimientos mineros, hasta ese momento no amparadas en concesiones de explotación.

b) Todos los yacimientos mineros del país, serán en lo sucesivo explorados a expensas del Estado.

.2 Recursos Humanos.

Los recursos humanos para el desarrollo minero son muy limitados como consecuencia de no existir una decisión, ni consiguientemente un sistema, para su formación y conservación.

Según se revela en el Cuadro No.2, actualmente 20 profesionales de la Geología y la Ingeniería de Minas trabajan en el País, de los cuales 10 son dominicanos. De los dominicanos hay 6 trabajando en el sector privado, dos en el sector estatal, y dos están desempleados en lo que respecta a este campo de actividades.

El personal técnico laborando en la Dirección General de Minería es el siguiente:

Un Ingeniero Topógrafo

Dos Agrimensores

Un Dibujante

Tres Doctores en Farmacia (Química)

Un Doctor en Derecho

Un Geólogo (No desempeña funciones relacionadas con la Geología).

3.3 Estado actual de la investigación geológico-minera.

La mayor parte de la investigación preliminar disponible

Cuadro No. 2
**PROFESIONALES DE LA GEOLOGIA Y LA MINERIA EN EL PAIS
 SEGUN DISCIPLINA, NACIONALIDAD Y SECTOR DE OCUPACION**

Nacionalidad	Dominicanos		Extranjeros		Total por disciplina
	Estatad	Privado	Estatad	Privado	
Geólogos	2	3	--	9	14
Ing. de Minas		3	1		4
Totales	2	6	1	9	18

- NOTAS: a) El total de geólogos dominicanos en el país es de siete (7), dos de los cuales están sin ocupación.
- b) El Ing. de Minas empleado en el Sector estatal no se ocupa en el sector minero.

está presentada en el Mapa Geológico Preliminar de 1966, que puede utilizarse como un índice las mismas, en adición a la descripción netamente geológica (2).

Los principales trabajos reseñados, de los cuales deben existir repuntes en los archivos de la Dirección de Minería, son los siguientes:

- a. Mapa Geológico Preliminar de la República Dominicana Esc. 1:250.000, preparado por Robert R. Bliesh, O.E.A. en 1965-1966.
- b. Guerra Peña, F., Mapa Fotogeológico esc. 1:20,000, 133 hojas.
- c. Baum, F. Hannover Bundesanstalt fur Bodenforschung. 1963. Informe sobre los yacimientos de la República Dominicana.
- d. Bowin C. Princeton Univ. Tesis Doctoral. 1960. Geology of Central Dominicana Republic.
- e. Palmer, H. C. Geology of the Monción Jarabacoa Area Dominican Republic, Univ. Tesis Doctoral 1963.
- f. Nagle F. Geology of Puerto Plata Area, Dom. Rep. Princenton Univ. Tesis Doctoral 1966.
- g. Llinas Romeo, A. Geologia del Area Polo Duverge, Cuenca Enriquillo Rep. Dom. U.N.A.M. Tesis profesional 1971.
- h. Vanghan, T. W y otros, un reconocimiento geológico de la Rep. Dom. Servicio geológico de la Rep. Dom. 1922.

- i. Bermudez P. J. Tertiary Smaller Foraminifera of the Dom. Rep. Gushman Laboratory Foraminiferal Research. Special Pab. R'25 1949.
- j. Mapa Geológico de la Rep. Dom. Santo Domingo, Servicio de Minería, Comisión de Fomento. 1952 esc.1:400,000
- k. Koscham, S. H. y Gordon Jr. M. Geology and Mineral Resources of the Maimon-Hatillo Distrit Dom. Rep. U. S. Geol. Survey Bull, 964-D. 1950.

.1 Investigaciones en proceso.

Algunos trabajos de investigaciones geológicas sobre nuestro territorio actualmente en preparación o implementación, son los siguientes, según sus autores: Bowin Carl, The Geology of Hispaniola.

Hoods Hole Oceanographic Institution U.S.A.

Hooker, Marjorie; Bibliographies and Index of Geology of Dominican Republic.

U. S. Geological Survey.

Kesler, Stephen E; Geology and ore deposit of the Los Ranchos formación, Dom. Rep.

Univ. of Toronto, Canada.

Kesler, Stephen E. Barto, J. and Jones, h: Petrography Chemistry and Ages of Intrusive Rocks in the Cordillera Central, Dom. Rep.

Univ. of Toronto, Canada.

- Kulstad, R; Late Tertiary and Quaternary history of Southern Dom. Rep. Corporación Autónoma del Acueducto de Santo Domingo (CAASD)., Rep. Dom.
- Lewis, John; y Tavares, Iván; Geología de la Cordillera Central de la Rep. Dom. Washington, Univ. U.S.A. y Museo Nacional de Historia Natural de la Rep. Dominicana.
- Pannella, G., Geology of Hispaniola. Recomendación de Conferencia Geológica celebrada en Guadalupe en 1974, como labor de un grupo de trabajo coordinado por el Dr. Pannella de la Univ. de Mayaguez, Puerto Rico.
- Reblin, Michel T; Regional Gravity of the Dom. Rep. (M.S. Thesis) Univ. Supervisor Kenneth L. Cook.
- Redmond, Brian., Historia Post-sedimentaria y Estructural del Valle del Cibao, Rep. Dom. (Tesis Doctoral). Univ. of Rennes. U.S.A.
- Ricart, Gustavo; La Caliza Costera de la parte Oriental de La Rep. Dom. (Tesis Doctoral), Univ. of Rennes, U.S.A.
- Robinson, E., Biostratigraphy from Creations to Recent with particular emphasis on the Tertiary stratigraphy. Univ. Of the West Indies, Jamaica.
- Vincenz, Stanislaw., Paleomagnetic Investigations of Hispaniola. Saint Lois Univ., U.S.A.

.2 Materiales básicos disponibles

La investigación geológica encuentra en diferentes países un serio obstáculo para su realización expedita, y es la no disponibilidad de imágenes fotográficas del terreno y de cartografía básica adecuada para planear las operaciones y presentar cartográficamente la información geológica resultante de las exploraciones.

El comentario precedente persigue destacar la gran ventaja de que disfrutamos a este respecto en el país, ya que se dispone del siguiente material necesario para la investigación geológica, cuya obtención requiere generalmente un tiempo apreciable que en nuestro caso hemos ganado:

- i. Fotografías aéreas de todo el territorio nacional a las escalas de 1:60,000 y 1:20,000.
- ii. Mapa topográfico básico para todo el territorio nacional, a escala de 1:50,000.
- iii. Fotomapas de todo el territorio nacional, a escala de 1:50,000.
- iv. Compilación de investigaciones realizadas y de indicios de yacimientos, a escala de 1:250,000.

.3 Instalaciones existentes

El limitado equipo disponible para investigación geológica está concentrado principalmente en la Dirección General de Minería y el Museo Nacional de Historia Natural que cuenta en su organización con una sección de Geología.

La Dirección General de Minería, dispone de:

- Un laboratorio de análisis químico por vía húmeda (no se encuentra en condición adecuada debido, en parte, a su escasa operación).
- Un espectrofotómetro.

El Museo de Historia Natural dispone de:

- Microscopia petrográfica y mineralográfica.
- Estereomicrocopios.
- Equipo para la preparación de láminas delgadas.
- Equipo de campo y análisis químico
- Equipo para fotointerpretación.

3.4 Algunos antecedentes sobre investigaciones específicas

La cita de estos casos tiene el propósito de demostrar la inconveniencia e inoperancia de ordenar investigaciones para las cuales no se puede disponer de un seguimiento, supervisión y control por parte de personal nacional oficial, calificado y respaldado institucional y operativamente para dicho propósito.

Caso No. 1: Mina de oro de Pueblo Viejo.

El Gobierno Dominicano ordenó, en el año 1967, un estudio de prefactibilidad sobre la explotación de los minerales de oro, plata y zinc, de cuyas existencias se tenía conocimiento en dicho yacimiento. Dicho trabajo, realizado por una firma consultora extranjera, concluyó que "el grado o concentración de metales valiosos es menos del que se requiere para la explo-

tación económica de estos yacimientos". Esta conclusión no fué excluyente, sin embargo, de la admisión en el mismo informe de la posibilidad de una mineralización más profunda y de mayor valor, que necesitaba de un programa de perforaciones adicionales para su confirmación. Dichas perforaciones no fueron realizadas por el Estado. Este yacimiento es el mismo cuya etapa de producción está a punto de iniciarse con las importantes metas de todos conocidas. Con una producción anual de oro estimada en 350,000 onzas lo que la califica como la segunda más importante en el hemisferio occidental (3 y 4).

Caso No. 2: Yacimiento de Sal en Barahona.

Hace algunos años fué realizado un estudio de factibilidad para el aprovechamiento de la sal de este yacimiento para su exportación en estado bruto, con un costo de más de trescientos mil pesos, la mayor parte de cuya suma correspondió a gastos en dólares. La conclusión de un estudio tan costoso fué negativa, por no reunir la sal los requisitos de pureza exigidos por los potenciales compradores para cuyo mercado se realizó un estudio muy detallado. Esta conclusión fué posible por simples estudios de laboratorio cuyo costo, según el informe de referencia, fué de veintiun mil dólares (menos de un 10% del costo del estudio). (5).

Es evidente que, además de adelantar por su propia cuenta investigaciones básicas, el Estado Dominicano requiere de un

organismo capacitado para orientar, coordinar y supervisar cualquier estudio que se realice en el País, ya sea que lo ejecuten asesores directos del Gobierno, Consultores contratados o particulares con intereses principalmente científicos.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La conclusión obvia es que no habrá desarrollo minero nacional sino se viabiliza una política científica para la Geología y ciencias afines, cuyas bases se comentan a continuación, y para cuya implementación se propone finalmente un Plan General de Acción. Esto, si se entiende como desarrollo minero nacional un proceso que revista, entre otros, los siguientes caracteres:

- a) Influencia del Estado en las decisiones sobre cuales explotaciones realizar y en que oportunidades.
- b) Máxima participación en los beneficios de utilizar unos recursos que serán agotados irreparablemente.
- c) Utilización de esos beneficios en otras formas de capitalización más permanente, que deberán suplir los beneficios que desaparecerán al agotarse sucesivamente los yacimientos.

Según se planteaba en la versión preliminar del Plan Nacional de Desarrollo 1970-74 (), es inaplazable la dinamización de la acción estatal para fomentar el desarrollo minero, habida cuenta de que una sola nueva explotación que genere puede producir un efecto de proporciones importantes en la economía nacional.

Dicha política estaría orientada hacia los objetivos principales siguientes:

- a) Promover nuevas explotaciones compatibles con el inte-

rés nacional.

- b) Mayores beneficios para el país, tanto de las nuevas explotaciones como de las actuales.

Para esos elevados propósitos es necesario contar con los recursos humanos e instituciones necesarios para realizar las acciones básicas indispensables, tales como:

- a) Investigaciones orientadas hacia la identificación y cuantificación preliminar de yacimientos. Estos conocimientos permitirán establecer las prioridades nacionales en función de necesidades del país y situación del mercado internacional. Por otra parte, de esas evaluaciones resultaría la información necesaria para una promoción racional de las explotaciones.

El aspecto prioritario de esas investigaciones sería la elaboración del mapa geológico nacional de escala de 1: 50,000, el cual no solamente satisfaría los propósitos mineros, sino que sería de gran utilidad para los diferentes propósitos científicos que se describieron en el párrafo 2.3.

- b) Fiscalización y control adecuado de las operaciones mineras, a fin de asegurarse de los volúmenes explotados, como en cualquier otra operación en que las partes están ligadas a sus disposiciones contractuales.

Los recursos básicos para adelantar dichas acciones son el personal calificado, una organización operativa y su fi-

nanciamiento, y el marco legal para la actuación.

4.1 Aspectos básicos para una política.

.1 El marco legal

La Ley No. 146 vigente y los decretos No. 3528 proporcionan inicialmente un marco adecuado para el desarrollo de la investigación científica. Según se prevee en los artículos 194 a 197 de la citada Ley, en lo que respecta a sus responsabilidades, sus atribuciones técnico-científicas aportar los fondos necesarios.

El párrafo (f) del artículo 197 prevee las modificaciones de su integración que requiera la eficiencia del proceso.

Por otra parte, el decreto No. 3528 despeja el camino de eventuales interferencias para que el Estado Dominicano adelante las investigaciones en la forma más conveniente para el interés nacional, según queda claramente establecido en la Ley No. 146. Sus efectos en este sentido quedan evidenciados al exámen del mapa No. 2.

.2 Recursos Humanos

Siendo el aspecto más importante para adelantar una política científica en el campo minero, se requiere un análisis detallado para obviar en la forma más expedita posible. Para tal fin es necesario tener en cuenta los siguientes elementos:

- a) Escaso número de profesionales dominicanos de la rama Geología y Minería, parte del cual se encuentra en el país y parte en el exterior, esto último determina-

do por una buena demanda y remuneración en otros países y por la imposibilidad actual de trabajar en la Dirección General de Minería.

- b) El limitado número de profesionales que requiere el sector difícilmente podría justificar la creación de una carrera universitaria en el país sobre Geología-Minería. Esto significa la necesidad de recurrir a un proceso más metódico y organizado para formar los recursos humanos, basado, por ejemplo, en la selección de estudiantes con vocación, su preparación informativa, y su envío al exterior para su capacitación en condiciones que garanticen su incorporación a los centros nacionales correspondientes mediante una remuneración compatible con su condición.

.3 Organización Institucional

La principal modificación prevista a corto plazo para la estructura actual de la Dirección de Minería es darle categoría de Subdirección al conjunto de actividades de carácter técnico-científico, según se describe en el Plan de Acción se propone.

4.2 Plan general de acción para el desarrollo de la ciencia geológico-minería.

El Plan de Acción que se recomienda consta de las tres etapas siguientes:

Ira. Etapa: Formulación detallada del Plan de Trabajo.

Esta formulación detallada debe incluir:

- a) Definición de objetivos y metas para la investigación, a corto, mediano y largo plazo, tomando en consideración las diferentes propuestas existentes hasta el momento para realizar investigaciones y las prioridades correspondientes.
- b) Diseñar un mecanismo expedido para la formulación de personal.
- c) Analizar en detalle los cambios a proponer en la estructura de la Dirección General de Minería.
- d) Preparar presupuesto detallado de costos fijos y operacionales.
- e) Estimar posible monto de ingresos por concepto del artículo No. 198 de la Ley Minera vigente (No. 146).

Se estima que este trabajo puede requerir el esfuerzo de un geólogo y un programador durante tres meses.

El trabajo debe ser realizado en la Dirección de Minería y se plantean dos alternativas para hacerlo.

- a) Designar en la Dirección de Minería un núcleo inicial de lo que será la Subdirección Técnico-Científica en Minería.
- b) Contratar personal nacional para realizar dicha labor.

2da. Etapa: Implementación del Plan.

La implementación del Plan de Acción se inicia con la aprobación del mismo a los diferentes niveles y contiene un conjunto de acciones orientadas hacia el inicio sistemático y formal de las investigaciones y las demás tareas que darán al organismo nacional responsable del sector la capacidad compatible con la importancia de la minería y el papel que debe desempeñar en el desarrollo del país.

Incluye el reclutamiento del personal inicial, la obtención de la asistencia técnica, adquisición de equipo y materiales y la modificación del esquema general que se presenta en el gráfico No. 3. Dichas modificaciones están orientadas a colocar todas las actividades técnico-científicas bajo una Subdirección Técnico-Científica y el resto de las actividades previstas en la ley bajo una Subdirección Legal-Administrativa.

La descripción de estos dos conjuntos de actividades figuran en los artículos 95 y 96 de la Ley Np. 146.

3ra. Etapa: Desarrollo de las Investigaciones.

La prioridad número uno para las investigaciones a realizar es la elaboración del mapa geológico nacional a escala de 1: 50,000, para lo cual se dará prioridad a las áreas que presentan mayor potencial minero aparente (Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de la República Dominicana-OEA-ONAPLAN).

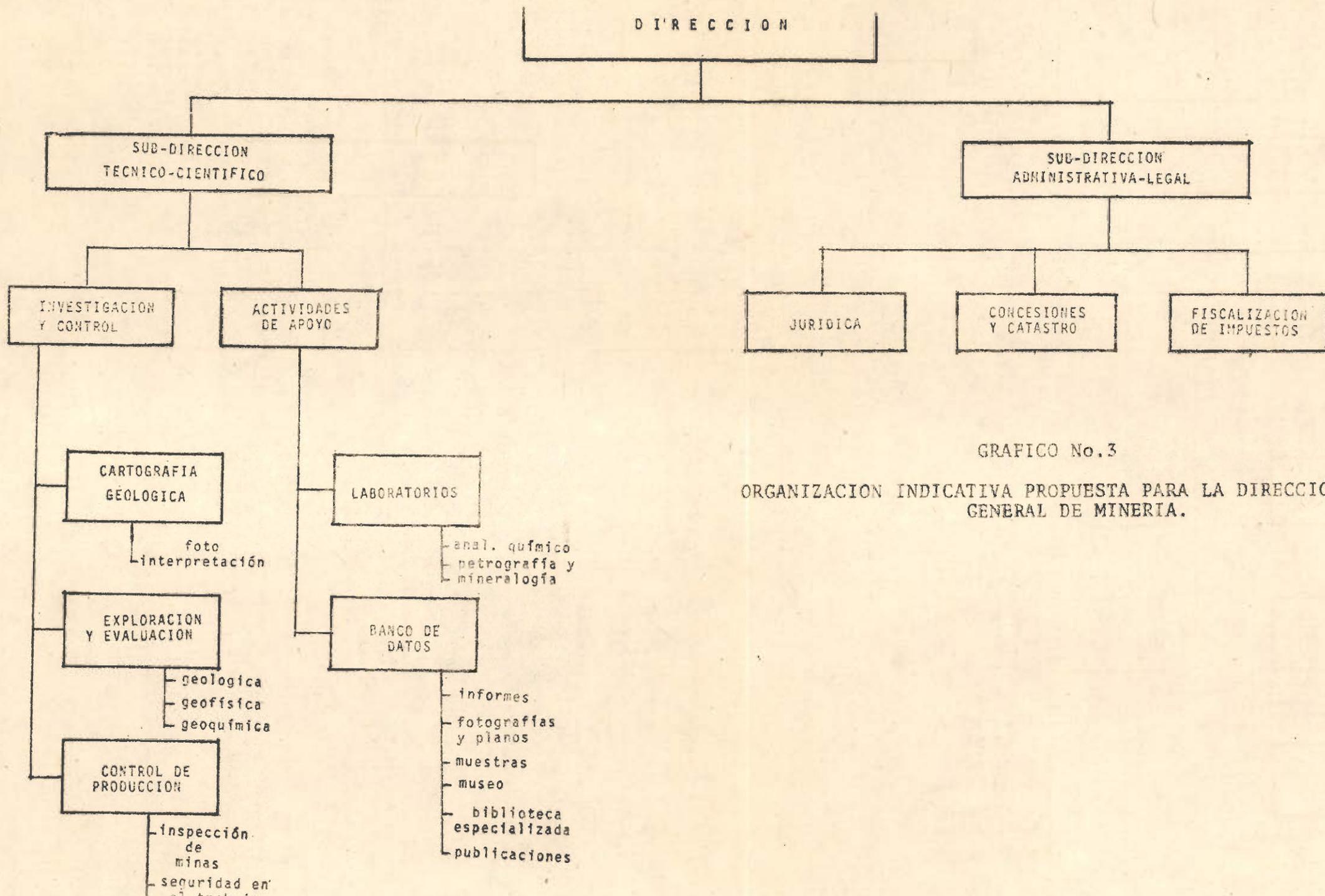


GRAFICO No.3
 ORGANIZACION INDICATIVA PROPUESTA PARA LA DIRECCION
 GENERAL DE MINERIA.

Gráfico No.2

CRONOGRAMA DE ETAPAS Y ACTIVIDADES DEL PLAN DE ACCION

Etapas y Actividades	P r i m e r A ñ o												2do. Año	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1ra. Etapa: <u>Programación Detallada</u>	xxxxxxxxxx													
-Definición de Objetivos														
-Formación de Personal														
-Diseño Organizacional														
-Asistencia Técnica														
-Presupuesto Detallado														
2da. Etapa: <u>Implementación del Plan</u>	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx													
-Aprobación	x													
-Asistencia Técnica	-----													
-Adquisición de Equipo	-----													
-Reclutamiento de Personal	-----													
3ra. Etapa: <u>Desarrollo de las Investigaciones</u>	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx													
-Cartografía Geológica Sistemática 1:50,000	-----													
-Otros Campos de Investigación														
-Continuación de Fortalecimiento Institucional														

En la medida en que las informaciones permitan seleccionar áreas-proyectos se adelantarán las investigaciones específicas que requiera la naturaleza del área (geofísicas, geoquímicas etc.).

V. BIBLIOGRAFIA

1. CEDOPEX. "Exportemos", Boletín No. 12, Dic. 1974
2. BLESCH, ROBERT. Mapa Geológico Preliminar de la República Dominicana. Escala 1: 250,000, 1966.
3. L. GUILD, PHILIP W. Mineral Resources of the Caribbean Region, U.S. Geological Survey.
Paper Presented at the Geological Society of America Annual Meeting. Miami U.S.A. 1974.
4. PARSONS-JURDEN CORPORATION. "Estudio de Prefactibilidad de los Depósitos de Zinc-Oro - Plata en Pueblo Viejo, República Dominicana.
5. PPG INDUSTRIES - J.B. DAHMS. "Un estudio de Factibilidad de una Mina de Sal cerca de Barahona, en la Rep. Dom.
6. ONAPIAN. "Plan Nacional de Desarrollo 1970-74".
-Ley Minera de la República Dominicana No.146. Gaceta Oficial No. 9231. 16 junio 1971. Santo Domingo.

- WEAVER, JOHN D.
AND SMITH, A. L. Status of Geological Research in the Caribbean. Institute of Caribbean Science. Univ. of Puerto Rico. 1974.
- UNESCO. Science for Development. 1971.
- KETH BUCH, W,
AND, ELVER, R.B. An Approach to mineral Police Formulaci3n. Foro de Recursos naturales Vol. 1 No.1 Naciones Unidas. Nueva York. 1971.
- CHARDON, E., Reconocimiento de los recursos naturales de la Rep. Dominicana, Santo Domingo. 1937.
- BAUM, F., Informe sobre los yacimientos de Minerales de la Rep. Dominicana. Bundesanstalt fur Bodenforschung. Hanover. 1963.
- U.S.G.S. United State papers prepared for the United Nations Conference on the Application of Science and Technology for the Benefit of the Less Developed Areas. 1963.
- NACIONES UNIDAS. Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Aplicaci3n de la Ciencia y la Tecnologia en las Regiones poco Desarrolladas. Editorial Sudamericana. Buenos Aires 1965 (Tomo II).
- UNESCO. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la aplicaci3n de la Ciencia y Tecnologia en Beneficio los pa3ses menos desarrollados. Informes del Secretariado General y Ponencias en el Tema: Politica del Desarrollo Minero. 1963.

UNESCO, La Política Científica en América Latina No. 29 de Estudios y Documentos de Política Científica. Francia. 1971.

HERRERA AMILCAR O. Los recursos Minerales de América Latina
Endeba. Buenos Aires. 1965.

UNESCO, Survey on the Scientific and Technical Potential of the countries of Africa. 1970. París

