

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES, FLACSO

SEDE QUITO

LA MINERIA Y LAS POLITICAS MINERAS EN EL

ECUADOR

Asesores:

Gustavo Cosse

Fabio Villalobos

Jerry Zurita P.

Quito, Diciembre de 1983

I N D I C E

	Pág.
<u>INTRODUCCION</u>	i
 <u>CAPITULO I:</u>	
<u>INCIDENCIA DE LA MINERIA EN EL DESARROLLO ECONOMICO, SECTORIAL Y REGIONAL DEL ECUADOR</u>	1
<u>A.- LA MINERIA Y SU ACTIVIDAD EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS</u>	4
<u>1.- MODELO DE DESARROLLO MINERO DE ENCLAVE</u>	9
<u>2.- MODELO DE DESARROLLO MINERO DENTRO DE UNA ECONOMIA INTEGRADA</u>	12
 <u>B.- EL ESTADO ECUATORIANO Y EL DESARROLLO MINERO</u>	 18
<u>1.- EMPRESAS MINERAS</u>	25
<u>2.- POLITICAS PUBLICAS Y MARCO INSTITUCIONAL PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES MINEROS</u>	30
2.1. Organismos encargados del Sector	33
2.1.1. Servicio Geológico Nacional	38
2.1.2. Dirección de Minas	41
2.1.3. Corporación Minera Ecuatoriana	43
2.2. Marco Jurídico	46

	Pág.
<u>CAPITULO II:</u>	
<u>POTENCIAL MINERO ECUATORIANO</u>	59
A.- <u>RECURSOS EXISTENTES</u>	59
1.- <u>HUMANOS Y TECNOLOGICOS</u>	59
1.1. Tecnología y los recursos huma nos en la minería del país	70
2.- <u>RECURSOS ECONOMICOS</u>	83
2.1. Marco General	83
2.2. Fuentes de financiamiento e in versión para el sector minero ecuatoriano	89
2.2.1. Diagnóstico de la inver sión minera	89
2.2.2. Financiamiento nacional	92
2.2.3. Financiamiento externo	102
3.- <u>RECURSOS NATURALES</u>	108
 <u>CAPITULO III:</u>	
<u>COMERCIALIZACION MINERA</u>	114
A.- <u>CARACTERISTICAS INTERNACIONALES, RESER VA, PRODUCCION</u>	115
1.- <u>IMPORTANCIA DE AMERICA LATINA EN LOS RECURSOS Y COMERCIO MUNDIAL DE MINERALES</u>	120
2.- <u>INCIDENCIA DE LOS RECURSOS MINEROS EN LAS ECONOMIAS DE LOS PAISES DE LATINOAMERICA</u>	137

	Pág.
B - <u>CARACTERISTICAS NACIONALES</u>	141
1.- <u>PRODUCCION</u>	143
2.- <u>IMPORTACIONES</u>	149
3.- <u>EXPORTACIONES</u>	156
<u>CAPITULO IV:</u>	
<u>TENDENCIA DE LA ACTIVIDAD MINERA ECUATORIA-</u> <u>NA</u>	160
A.- <u>PEQUEÑA MINERIA</u>	168
a) Ventajas	170
b) Desventajas	174
<u>CONSIDERACIONES FINALES</u>	177
<u>ANEXOS</u>	190

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
CUADRO DE INSUMOS A SECTORES	190
MATERIAS PRIMAS EN 1978	191
INSUMOS QUE REQUIERE EL SECTOR MINERO DEL RESTO DE SECTORES	193
CUADRO DE GRUPO DE ACTIVIDAD	195
CREDITO APROBADO POR LA CORPORACION FI NANCIERA NACIONAL	197
TIPO, CANTIDAD Y PORCENTAJE DE INGENIE ROS OCUPADOS ACTUALMENTE SEGUN SUS FUN CIONES	198
LOS GRUPOS DE FUNCIONES SEGUN ESPECIALI DADES EN PORCENTAJES	199
ESTRUCTURA DEL CREDITO OTORGADO POR COFIEC POR SECTORES	200
AMERICA LATINA: PRINCIPALES PAISES EXPOR TADORES DE MINERALES, 1977	201
AMERICA LATINA: COMPOSICION Y CRECIMIE NTO DE LAS EXPORTACIONES MINERALES	202
AMERICA LATINA: RESERVAS PROBABLES DE MI NERALES METALICOS, 1978	203
RESUMEN DE IMPORTACION DE MINERALES NO METALICOS, PERIODO 1970-1980	204
IMPORTACION MINERAL POR PRINCIPALES PAI SES (PORCENTAJES) 1973-1980	206

	Pág.
EXPORTACIONES 1970 - 1980	208
GENERALIZACION DE LA ESCALA DE EXPLOTA CION MINERA QUE CORRESPONDE HABITUALMEN TE A CADA UNO DE LOS MINERALES DETERMI NADO POR LAS CONDICIONES TECNICO-MINERAS	210

CAPITULO II

POTENCIAL MINERO ECUATORIANO

Para un completo entendimiento del contexto minero del país se hace necesario el análisis de los factores que permiten ubicar de una mejor manera el comportamiento de nuestra minería. Factores que son parte de una sola realidad pero que interactúan coherente y sistemáticamente en el nivel de productividad del sector; entre éstos se encuentran los recursos humanos y tecnológicos, los financieros y los que son propios de las condiciones naturales de nuestro ambiente geológico-minero que para el caso son los minerales metálicos y no metálicos.

A.- RECURSOS EXISTENTES

1.- HUMANOS Y TECNOLOGICOS:

ASPECTOS GENERALES. Es muy cierto que a la tecnología se le puede considerar como un insumo más de la producción, es decir, como un "bien" que se adquiere en el mercado y entra a participar con todas las condiciones que impone dicho mercado. Pero también es cierto que, a diferencia del resto de bienes, la tecnología se encuentra revestida de un paquete de características que son típicas de ella, como es por ejemplo, ser factor decisivo de hegemonía y fuente poder.

El desarrollo tecnológico existente en los países lla-

ados de centro y su virtual monopolio de este "bien" se convierte para los países de la periferia en un factor exógeno, ya que éstos tienen que importarlo por la necesidad de optimizar su producción. Al comprar la tecnología, indiscriminadamente viene con ello valores propios de la sociedad donde se generó, esto es: cultura, costumbres, hábitos, actitudes, etc., que en muchas ocasiones tropiezan drásticamente con los valores inéditos del país importador o receptor, produciendo cambios no sólo en la estructura productiva sino también alienando costumbres, mezclando culturas, e imponiendo ciertos estilos de consumo en beneficio de industrias ligadas al capital externo y que obedecen además a un modelo de acumulación capitalista-imperialista. Por lo tanto la desagregación tecnológica, para nuestras realidades se hace muy indispensable ; el poder de negociación que se tiene que adoptar tiene que estar correctamente articulado entre los que tienen la responsabilidad de la planificación y establecimiento de prioridades, con los encargados de desarrollar nuevos conocimientos y los que van a controlar la transmisión tecnológica.

La tecnología para los países del tercer mundo debe responder a un conjunto integrado y perfectamente estudiado, de tal manera de buscar una alternativa que se equilibre lo más acertadamente posible en nuestras realidades.

Haciendo uso de uno de los conceptos más completos de

tecnología, definiremos "como el conjunto de instrumentos o herramientas materiales, conocimientos y habilidades utilizadas para proveer a todas las necesidades de la comunidad y aumentar su dominio del medio ambiente. Define el 'que hacer' y 'como hacer' de la sociedad" (19). Lo que nos resalta que la tecnología es de propiedad de toda la colectividad porque en ésta se origina, desde las sociedades primitivas, como parte de sus costumbres y cultura, que desde luego no es una tecnología producto de la ciencia, más bien es desarrollada en forma empírica sin conexión significativa con el cuerpo explicativo del conocimiento. La tecnología científica nace momentos después de la Revolución Industrial, para luego ser acelerada por ciertos acontecimientos de envergadura como son "... las dos guerras mundiales y la competencia entre las grandes potencias por el dominio de los campos más avanzados de la tecnología que generan una fuerte demanda de investigación científica" (20).

Asistimos entonces a un proceso de apropiación individual y de pequeños grupos dominantes que hacen suyos los adelantos tecnológicos que proporciona la ciencia. Estos grupos e individuos, por el propio proceso tecnológico, se encuentran ubicados en los países centrales dado que ahí se generan las inversiones para la investigación, llegando a

(19) Amilcar Herrera. La creación de la tecnología como expresión cultural. Revista Nueva Sociedad (8/9), Sept. Dic. 1973.

(20) Ibid, pág. 60

cubrir un monto de 98% de toda la dotación de capital utilizado con este objeto en el mundo (excluyendo a los países socialistas), apenas el 2% pueden invertir en los países en desarrollo (21).

Crear una tecnología acorde a los requerimientos y realidades de los países latinoamericanos sería una tarea a realizar a largo plazo, en tanto se logre cambios fundamentales en las estructuras productivas. Pero hasta tanto ¿cuál es la alternativa que tienen los países del tercer mundo en las condiciones coyunturales del momento?. Para ello tenemos que revisar las particularidades-obstáculos de la tecnología en nuestros países, que entre otros, serían los siguientes:

- El sistema científico aparece muy tardíamente dado que según la división internacional del trabajo a nuestros países les correspondía ser únicamente consumidores de bienes elaborados de industrias de los países centrales. Al mismo tiempo, tenían el papel de productores de materia prima con dotación de tecnología muy limitada y proporcionada desde afuera.
- Las tecnologías aplicadas en la producción a más de ser extranjeras vienen en su mayoría en "paquete cerrado" sin posibilidades de transferencia para la adopción y adaptación.
- Una de las particularidades de primer orden en la

(21) Ibid, pág. 36

generación de tecnología propia es la limitada capacidad financiera para llevar adelante proyectos de investigación que determinan compra de instrumentos altamente especializados como también la contratación de personal que pueda manipular dichos instrumentos.

- La adquisición de este insumo se realiza indiscriminadamente sin un estudio pormenorizado de lo que es más conveniente para nuestras realidades, tomando en cuenta por ejemplo, el nivel ocupacional, la producción, el consumo, etc.
- Las restricciones y obligaciones que vienen conjuntamente con la importación; son otros limitantes de desarrollo tecnológico, como por ejemplo, la prohibición de transmisión a otros países hermanos, obligaciones implícitas o explícitas de comprar bienes de capital e insumos al país "donante", obligación de contratar técnicos e incluso administrativos aunque no sean estrictamente necesarios. Existen cláusulas que tienden a privar al adquirente, de los nuevos conocimientos, descubrimientos y mejoras de los procesos productivos. También se puede indicar, la obligación de mantener en secreto las técnicas utilizadas aún después de terminado un contrato de prestación de servicios.

De todo esto nace la inquietud de encontrar mecanismos

para un mejor aprovechamiento tecnológico considerando los recursos existentes que van a participar en el proceso.

Entre los lineamientos generales que se podrían adoptar para una mejor producción-adopción de tecnologías tenemos los siguientes:

- Entender a la tecnología como un proceso totalmente integrado de tal manera de que exista el concurso multidisciplinario en la solución de un problema.
- Reorientar la acción de los científicos, haciendo que éstos participen de una ciencia más flexible articulada a la producción, en procura de una mayor productividad, atendiendo a todos los factores productivos.
- Para un diseño funcional de nuestra tecnología, debe existir la colaboración de todos los sectores y actores imbricados en ella, como son, los investigadores, técnicos, artesanos, obreros, etc., que pueden aportar con iniciativa e imaginación para que a mediano o largo plazo se vaya rompiendo la cadena de la dependencia tecnológica.
- Fomentar acuerdos multilaterales entre países del tercer mundo con el fin de intercambiar avances en el área tecnológica que permite ahorro de esfuerzos y dinero en la solución de problemas que podrían ser comunes.

Paralelamente a estas tareas de primordial importancia, se hace necesario construir políticas tecnológicas de transferencia que permitan negociaciones más justas, en beneficio de las dos partes contratantes:

- Elaborar un código de conducta de transferencia es una tarea inaplazable, para evitar el abuso de las empresas u organismos que proporcionan tecnología, también por el hecho de que en caso de incumplimiento de contrato las partes se someten a tribunales de "justicia" que por lo general son del país de origen de la tecnología, lo que conlleva a someterse con desventajas al juicio, por la poca capacidad financiera del perjudicado (que generalmente son los países de la periferia), las influencias y el conocimiento que tiene en esta materia. Con el código de transferencia tecnológica, en que se estipulen los objetivos y los instrumentos de transmisión de antemano, se tendería a reducir los problemas que siempre existen en este campo.

- Tarea importante para los países receptores, es la de tratar por cualquier medio (negociaciones con intervención de organismos internacionales del tercer mundo, por ejemplo) de reformar el sistema de patentes vigentes en los países desarrollados, ya que impide encontrar opciones tecnológicas que tengan cierta identidad con nuestras realidades, en todo caso de no ser

factibles estas gestiones, se hace imperioso recabar sistemáticamente información de las fuentes de tecnología en los diferentes rincones del mundo, que nos permita escoger la mejor alternativa en cuanto a eficiencia, adaptación y costo.

- Para la búsqueda del mejor sistema tecnológico, condición sine qua non es preparar nuestros recursos humanos en las diferentes áreas que está imbricada la tecnología, capacitar a todos los grupos de apoyo, de tal manera de tener una base de negociación adecuada.
- Dentro de estas áreas a realizarse a corto plazo se encuentran también la necesidad de una cooperación regional en función de una transferencia rápida en capacitación, dotación de bienes de capital y metodologías de producción, etc. Se hace importante este criterio por las experiencias negativas de la capacitación de nuestro personal técnico en países desarrollados dado el proceso de adaptación que es un impacto con las condiciones objetivas de nuestro desarrollo.
- La necesidad de importar especialistas y técnicos de países desarrollados es, sin lugar a dudas, por el momento, indispensable; pero esta conducta debe ser paulatinamente reemplazada ya que progresivamente se va adquiriendo mayor capacidad en el manejo de técnicas

administrativas y productivas.

Uno de los aspectos generales de mucha importancia en este tema y que interesa especialmente a países como el nuestro, es la interrelación de la productividad, mano de obra y composición orgánica de capital. Para muchos el uso intensivo de mano de obra es el fundamento de sus hipótesis, dado que en nuestra región existe en alta proporción, por lo tanto, los otros parámetros tienen una limitada importancia, por lo mismo, la tecnología y sus objetivos se encuentran especificados en el autoconsumo, autosuficiencia, autoabastecimiento, etc., procurando minimizar los recursos "escasos". En definitiva, el punto central de esta argumentación es el mayor uso de mano de obra por unidad de capital, planteando evidentemente tasas de crecimiento económico más bajas y en el campo político cierta autonomía local y participación democrática.

La tendencia anterior es contrarrestada por los que manifiestan que "el contenido social de las tecnologías es el resultado de las relaciones sociales de producción, las tecnologías no son neutras como todo producto del conocimiento científico-técnico, pueden ser liberadoras o esclavizadoras de la sociedad, pero este carácter no surge de la esencia de la tecnología misma, sino que será impuesto por los sectores que detentan el poder político y económico-

co" (22). Además, el problema se encuentra en la satisfacción masiva de las necesidades de bienes y servicios ligado a formas equitativas de distribución y apropiación de esos bienes y servicios. "La rápida acumulación de medios de producción, si estos son apropiados socialmente, permitirá una disminución de la intensidad y duración del trabajo, objetivo social permanente. La eficiencia y productividad son metas valiosas, si son consideradas dentro de un marco integral y están directamente vinculadas a una alta composición orgánica de capital" (23). Incluso al contrario de la argumentación de los naturalistas que mantienen la defensa de la ecología por si misma, estos últimos, mantienen que la preservación del medio ambiente está vinculada a su utilización social e histórica, evitando el derroche de los recursos naturales, pero privilegiando o reservando su uso a la implementación de un más rápido desarrollo de las fuerzas productivas en las comunidades urbanas y rurales del tercer mundo.

Por lo manifestado, entonces, el gran reto está en poner al servicio de los sectores populares y bajo su gestión y control, las tecnologías más sofisticadas, donde se encuentran imbricados los conocimientos científico-técnicos

(22) Cuadernos de Dinámica Habitacional, Centro Operacional de Vivienda y Población, A.C. (COPEVI). Organización popular y mejoramiento del habitat, posición de ALAHUA, Arq. Fernando Chaves, Febrero 82.

(23) Ibid, pp. 21-22.

acumulados. Los aspectos negativos del problema tecnológico se encuentran en la apropiación por capas privilegiadas, en los mecanismos de acceso a estos recursos tecnológicos y en las estructuras de distribución desigual de los bienes producidos.

Por último, se manifiesta que el utilizar mano de obra intensiva con tecnología "apropiada", no es más que sostener bajos los salarios con los consiguientes mecanismos de sobreexplotación, que conducen a la recomposición de la tasa de ganancia del capital financiero y a beneficiar a las empresas industriales dotadas de una composición orgánico-técnica elevada, en tanto que las empresas de composición orgánico-técnica menor, trabajan por debajo de la tasa media de ganancia ayudando correctamente al sector de tecnología avanzada a aumentar su rentabilidad por vía de contratación de mano de obra barata, así como el de colocar el producto en el mercado a igual o menor precio.

Otro criterio que ha venido debatiéndose en el contexto tecnológico es el que sostiene que la necesidad tecnológica está dada por el nivel de desarrollo que se pretenda acordar a determinado sector de producción, por lo tanto, no existe una tecnología ideal homogénea para los países en desarrollo y que depende o está ligada con la estrategia total para el desarrollo de un país. "Existen técnicas alternas o se las puede inventar rápidamente; por ejemplo, si una

estrategia requiere un patrón de desarrollo rural a pequeña escala y autosuficiente, entonces puede desarrollarse las técnicas para lograrlo. O si el objeto es perseguir una política de industrialización, se puede aplicar una tecnología más avanzada" (24). El problema está en saber comprender a la tecnología como parte integrante de las metas del desarrollo que puede cambiar con el tiempo en su alcance y contenido, así como sus prioridades. Por lo tanto, la utilización del instrumento tecnológico debe ser bastante flexible con el objeto de mantener un cuadro de coherencia con todo el sistema.

1.1. Tecnología y los Recursos Humanos en la Minería del País

Después de analizadas las tendencias y opciones tecnológicas de carácter general nos ocuparemos de ver las características que presenta la minería nacional imbricada en este contexto.

- En la minería "el cómo hacer" con la tecnología va unido directamente a las diferentes etapas que tiene el proceso de aprovechamiento de los recursos naturales, es decir, el tipo de explotación (arranque), el beneficio y las formas de comercialización.

(24) Samuel M. Roseblatt. Tecnología y desarrollo económico: una perspectiva realista.

Cuando la explotación se realiza a "cielo abierto" la necesidad tecnológica no es complicada, se reduce a un estudio de mercado, costos de inversión, maquinaria rodante, equipo de extracción, etc. Si la explotación se realiza por medio de túneles o galerías, la tecnología es incrementada pero a pesar de ello no reviste complicaciones extremas. Mayores problemas se producen cuando se pretende dar mayor valor agregado al mineral, la tecnología es progresivamente creciente, aumenta su grado de sofisticación y se exige mayor dotación de capital.

En el caso concreto de nuestro país, esta segunda parte del proceso minero (beneficio), es prácticamente desconocido; la explotación ha llegado exclusivamente hasta el rescate del mineral en concentrado realizándose en esta forma la venta en el exterior.

La tecnología en Ecuador debe ser utilizada de acuerdo al objetivo principal del desarrollo económico, por lo tanto, si se piensa únicamente en función de ingresos de divisas, los ingresos mineros tienen que participar de una alta composición orgánica-técnica de capital, si al contrario, los recursos minerales van a servir para dar un mayor apoyo a la industria nacional que no precisa de una producción masiva por el nivel de demanda de bienes existentes en nuestra sociedad, se tiene que considerar con mayor desagregación los factores de producción, entre estos los de

mano de obra que para nuestro caso es abundante.

Ahora bien, quienes tienen posibilidades de mantener a sus empresas con maquinaria sofisticada no son precisamente las empresas de capital nacional o el Estado; son pues, las transnacionales que están en capacidad de invertir gran cantidad de dinero y con alto riesgo, por lo que exigen de un país como el nuestro, condiciones sociales, políticas y económicas que vayan encaminadas a preservar sus intereses.

- Para ubicarnos en el marco del desarrollo tecnológico, esto nos obliga a un esfuerzo sistemático de investigación encaminado a elaborar aquellos elementos de la "nueva" tecnología que responden a necesidades específicas, con miras a lograr deshacernos de la perpetuidad de la dependencia tecnológica, pero para ello necesitamos de una decisión política definida que deja al margen intereses de grupos minoritarios. Por lo tanto, debemos tener una imagen objetiva de nuestro potencial minero para lo cual es necesario cubrir adecuadamente las fases del aprovechamiento de los recursos mineros como son: la confección de mapas básicos, la proyección, exploración, evaluación, etc., que nos ayudará a ver qué cuerpos mineralizados son económicamente explotables. Con el factor de la evaluación por el número de variables que conlleva nos indicará cuándo un yacimiento deja de ser rentable ya que hay momentos que

tanto el mercado como el tipo de tecnología utilizado pueden convertir el yacimiento en obsoleto, determinando pérdidas por su mal aprovechamiento.

- En el campo de la explotación minera, es menester identificar de acuerdo a las reservas existentes cómo se va a realizar dicha explotación, si es a gran escala, de tipo medio o de pequeña minería. A nivel mundial, hasta hace poco, bastaba con explotar las reservas de buena ley y de fácil acceso para satisfacer la demanda de la mayoría de los minerales. Sin embargo, este tipo de reservas se ha ido "agotando" paulatinamente, particularmente en los países centrales que históricamente vienen explotando sus minerales, de tal manera que se han visto en la necesidad de idear nuevas técnicas que permitan explotar las mayores, aunque de ley muy inferior, para satisfacer el mercado en constante crecimiento. Estas técnicas frecuentemente son desconocidas en los países en desarrollo:

- 1) Por la poca necesidad de realizar dichas explotaciones ya que todavía existen reservas de mineral de excelente ley que no han sido "tocadas".
- 2) Porque el importar técnicas de ese tipo determinan costos que están fuera del alcance tanto del presupuesto estatal como del ahorro interno de los empresarios nacionales.

3) Por la falta de recurso humano con experiencia de este tipo. Para el caso ecuatoriano nuestros técnicos en su mayoría se encuentran en el ascenso acelerado de adquisición de conocimientos y experiencias para un nivel de recursos minerales que pueden ser fácilmente rescatables, además existen muy pocos profesionales en el campo de la Ingeniería de Minas (25), existiendo mayor cantidad de profesionales en el campo de la Geología de Minas o simplemente, de la Geología (26).

- Un diagnóstico del nivel de recursos humanos calificados del sector, realizado por la Escuela Politécnica del Litoral, nos hace ver con claridad el grado de preparación en que se encuentra nuestro país para afrontar los problemas de carácter geológico, minero y petrolero, del cual podemos resumir lo siguiente:

1) Hasta 1981, egresaron de nuestros centros de Educación Superior, aproximadamente 600 estudiantes de 2.924 que ingresaron a primer año en estas especialidades. El número de graduados hasta la mencionada fecha es de 416 de los cuales 268 corresponden a la Universidad Central representando el 64.4%;

-
- (25) Ingeniería de Minas se dedica exclusivamente al arranque de minerales, formas de explotación, hasta el traslado a las plantas de beneficio.
- (26) En resumen la Geología estudia el origen y formas de depositación de yacimientos sean éstos hidrocarburos o de minerales metálicos y no metálicos.

19,4% a la Escuela de Geología de la Universidad de Guayaquil; el 16% a la Escuela Superior Politécnica del Litoral, quedando apenas el 0.2% a la Escuela Superior Politécnica Nacional, pudiéndosele considerar su participación marginal.

Es indispensable mencionar que del conjunto de profesionales que trabajan en el sector, tanto a nivel público como privado, el 14% de aquellos han estudiado en el exterior ⁽²⁷⁾, de este porcentaje el 6% corresponden a las Universidades de Europa y el 8% a los diferentes Institutos Superiores de América (incluyendo EE.UU).

- 2) De los profesionales del área, que han realizado estudios de post-grado, que son 150, constituyen el 35.2% del total (416), 35 son Master, 4 Ph.D. y 11 han realizado cursos con un año mínimo de estudios. Para tener una idea más concreta del tipo de estudios realizados y sobre todo para ubicarnos en la tendencia que ha normado, vemos que de los 4 profesionales que poseen "Ph. D.", 3 son geólogos y uno ingeniero en Minas; de los 35 master, el 40% se concentra entre los profesionales geólogos y el 60% restante aglutina a ingenieros en Minas, Petróleos y ramas afines. De los profesionales que han salido a realizar cursos, el 50% corresponde exclu

(27) No incluye estudios de post-grado.

sivamente a ingenieros geólogos o geólogos.

- 3) Existen también profesionales a nivel medio que participan en el sector, pero que indiscutiblemente este grupo es deficitario si consideramos que en un 90% éstos están orientados al sector de hidrocarburos.
- 4) Las instituciones que realizan investigaciones en el campo científico, técnico y planificación del área de Geología, Minas y Petróleos a nivel público y privado son las siguientes: ASTEC-HIDROSUELOS, CEEA, CEDEGE, CEMDES, CEPSCO, CEPE, CIMENTACIONES, CLIRSEN, CONADE, DGGM, DHN, DINE-ECUASIDER, FERTISA-AZUFRE, FONAPRE, GEOSISA, HIGGECO, IEOS, INAMHI, INE, INECCEL, INERHI, INOGAR, INP, MOP, PRONAREG, TEXACO, UNIDAD DEL GOLFO (CEPE), CREA, PREDESUR, otras (marginales).
- 5) Otra característica importante de nuestros recursos humanos calificados, nos determina su ocupación-especialización. De 426 profesionales (graduados, egresados, extranjeros), 142 son geólogos; 18 geofísicos, 9 hidrogeólogos, 10 geotécnicos, 8 otros afines. Como se puede observar, son los ingenieros geólogos y petroleros los que prevalecen correspondiendo a un 83.5% del total. Esta característica es fácilmente justificable por la importancia que le dió nuestra

economía a los hidrocarburos y además por la necesidad de conocer nuestro potencial en recursos no renovables (de ahí la proliferación de ingenieros geólogos y geólogos, 33.3%).

El crecimiento de profesionales del sector petrolero y geológico ha ido deteniéndose paulatinamente (desde 1970) hasta finalmente decrecer (período 76-81), de 34.7% a 33.3%. Considerando el crecimiento de técnicos a nivel general, en el período 76-81, es de 37% lo que nos demuestra que en otras especialidades que no sea la petrolera o geológica, existe un crecimiento sostenido, como es por ejemplo, los ingenieros en minas, que para 1976 existían apenas 13, para en 1981 contar con 24, teniendo un crecimiento para este período de 92%. Sin embargo de esto, se ha considerado que la profesión de ingeniero en minas es deficitaria dada la necesidad de impulsar dinámicamente el sector minero (metálico y no metálico).

- 6) Dentro de las actividades que realizan los profesionales en sus diferentes ramas específicas se puede indicar (Ver Anexo No. 2.1) que los dedicados a investigaciones de prospección, explotación, evaluación y otras actividades de igual característica son 213, los dedicados a actividades productivas son 175; y, los que participan como docentes y ad

ministrativos 45. En el mismo Anexo tenemos que, para el caso de mercadeo no existen profesionales del ramo involucrados en dicha actividad. También se hace notorio que en un 75.5% del total de ingenieros petroleros participan de la producción, no siendo así para el caso de las demás especialidades, especialmente los que son preparados para ello como son los ingenieros en minas, que de 25 de éstos apenas son 6 los que trabajan en producción.

Para medir el "peso específico" de cada sub-sector y sobre todo, ver cómo están ubicados nuestros técnicos en sus actividades; en el Anexo No. 2.2 observamos que los geólogos (28) en un alto porcentaje (57%) se encuentran en el campo de la "preparación" (prospección, exploración, evaluación), de igual manera en la investigación (48%), como también en la docencia 24% (29).

Los geofísicos, hidrogeólogos, geotécnicos, mineros, petroleros, también se encuentran realizando actividades de "preparación" y apenas 8 de éstos (2 geólogos y 6 de minas) se hallan en la producción, representando el 4% de todos los técnicos que participan en esta área no petrolera ya que el 96% lo cubren los ingenieros petroleros. De lo que

(28) Ingenieros geólogos y geólogos son tomados de la misma forma para el caso.

(29) Los porcentajes no suman 100% ya que hay profesionales geólogos que participan de varias actividades al mismo tiempo.

se puede deducir que la producción está concentrada en el área hidrocarburífera por obvias razones.

Gran parte del manejo directo de la tecnología, especialmente en lo que concierne al manejo de los instrumentos, realizan los obreros con un grado de calificación mínima, para el caso ecuatoriano el número de obreros encargados de esta tarea son pocos (Ver Cuadro No. 2.1).

CUADRO No. 2.1.

OCUPACION EN MINERIA DE EXTRACCION METALICA
Y NO METALICA 1970-1978 (30)

<u>AÑOS</u>	<u>PERSONAL OCUPADO</u>
1970	903
1971	976
1972	1.098
1973	803
1974	796
1975	785
1976	785
1977	434
1978	609

FUENTE: Encuestas Anuales de Manufactura y Minería INEC.

De estas cifras aún se puede considerar separadamente los dedicados a minerales metálicos, no metálicos y dentro

(30) No existen estadísticas desgregadas a partir de 1978.

de estos últimos a los que se ocupan de la extracción de materiales de construcción. Un ejemplo nos ilustra la tendencia de las ocupaciones; en 1978, 123 hacían labores de extracción metálica, 486 se dedicaban a otras extracciones (incluye a los obreros dedicados a extraer minerales para abonos y químicos).

De las cifras globales presentadas, una pequeña parte de estas pueden mencionarse como obreros de planta y un gran porcentaje (70-80%) son ocasionales, de los que no se puede contar para un apoyo tecnológico para la búsqueda de la mejor opción metodológica y de instrumentos.

La dedicación de nuestros técnicos a las primeras etapas del proceso minero (prospección, exploración, etc) ha conducido a que los laboratorios de investigación sean exclusivamente de carácter científico dedicados a determinar la génesis de los yacimientos y en el mejor de los casos, a cuantificar el potencial minero, que sin lugar a dudas es importante pero que requiere ser complementado con laboratorios de investigación tecnológica que nos permitan balancear los recursos existentes de bienes de capital, inversiones disponibles y empleo, de tal manera de optimizar nuestro arranque de minerales logrando una alta productividad con los parámetros establecidos.

Los laboratorios existentes para la primera etapa del proceso minero se encuentran fundamentalmente en los dife

rentes centros de enseñanza superior del Ecuador, la DGGM y muy esporádicamente en algunas instituciones particulares. Dichos laboratorios realizan investigaciones de carácter cuantitativo y cualitativo de nuestro suelo y subsuelo, guardándonos un stock de información necesario para emprender la segunda etapa, que es la productiva y para esto es indispensable que se realice un balance de la realidad, partiendo de la posibilidad de conocer hasta que nivel nuestra pequeña industria puede fabricar maquinarias para dichos fines y luego de esto cuál es el mercado de bienes de capital más favorable en costos y en facilidades de adquirirlo sin trabas de ninguna naturaleza.

Para el beneficio de los minerales, que quizás es una de las tareas más difíciles de llevar adelante, se tiene necesariamente que introducir al campo de la negociación, por lo tanto, el deber es seleccionar el sistema productivo más aconsejable para nuestra realidad, de tal manera de evitar copiar tecnologías inadecuadas para el desarrollo de nuestras industrias, que a fin de cuentas no aportan con ninguna transferencia efectiva, y no permiten además utilizar tecnologías periféricas producidas en el país y peor aún, su desarrollo, que mediante la contratación o subcontratación con empresas nacionales de bienes y servicios se puede conseguir.

Las misiones extranjeras que han llegado a nuestro país

a asesorar el área, si en realidad tienen su valor relativo, estas han participado casi exclusivamente (a excepción de la de las Naciones Unidas), en la prospección y búsqueda de minerales, más no han colaborado en ningún grado en el complemento del proceso minero o dicho de otra manera en el arranque y beneficio de los minerales rentables, en esta última etapa del proceso minero -que es el beneficio- han demostrado muy poco interés en desarrollarlo por cuanto más les interesa que se produzca la exportación en concentrado hacia su país de origen, por la capacidad instalada de sus plantas de beneficio y refinado.

Concluyendo diremos que al tratar el tema de la tecnología en minería vemos que se encuentra en un contexto global, que son las mismas reglas las que rigen en los más diversos sectores productivos, porque parte del poder de dependencia de los países de centro hacia los de la periferia, determinando el quehacer de nuestros recursos en beneficio de los países industrializados y dentro de estos en los sectores llamados de punta.

De ahí la necesidad de coadyuvar a un entendimiento cabal y desagregado de la tecnología observando los recursos propios y negociando lo que para el momento es inalcanzable para el país por nuestro grado de desarrollo, como son los bienes de capital (maquinaria, plantas de beneficio), necesarios para un óptimo aprovechamiento de nuestros minera-

les. Pero la negociación tiene que darse en torno a una justa transferencia, manteniendo criterios de principalización en los requerimientos de nuestra industria básica, tomando en cuenta la preparación existente para afrontar un problema de este tipo.

Además, analizando las necesidades a corto plazo que requieren un tratamiento inmediato y otras que se irán dando de acuerdo a las posibilidades e iniciativas de nuestros técnicos y científicos, con el fin de ir creando nuestra propia tecnología, articulado a un consumo menos alienado.

2.- RECURSOS ECONOMICOS:

2.1. Marco General: Al igual que la tecnología, el tratamiento de los recursos económicos en un país en desarrollo merece consideraciones especiales, en cuanto se refiere a la ubicación y dotación de recursos en proyectos y sectores que representan, por sus propias características un puntal en el desarrollo económico regional de una nación.

Cuando no existen políticas de inversión en un país en desarrollo tampoco existen rumbos claros en materia de desarrollo económico, como tampoco una orientación productiva definida. Es necesario entonces clarificar cuáles son los lineamientos fundamentales de una conducta de inversión

o aceptación de créditos provenientes de organismos internacionales así como de empresas y países exportadores de capital.

Los países en desarrollo tiene tres formas principales de adquirir capital para inversión: la una que se genera a lo interior de cada país y que su origen es el ahorro interno tanto de capitalistas nacionales como del sector público, la otra a través de las exportaciones y la consiguiente generación de divisas, y por último, el capital proveniente del exterior por vía de inversión directa o préstamos de bancos u organismos financieros internacionales especializados.

El ahorro nacional ha mostrado fuertes debilidades por la poca capacidad de poder financiar proyectos de envergadura de alta dotación de capital y tecnología.

Esta falta de capacidad para el ahorro, que nuestros países tienen, no obedece sino a problemas estructurales de dependencia que los países de centro nos han encaminado y que fueron concomitantes al deterioro del viejo esquema de la división internacional del trabajo dado por la pérdida de dinamismo del comercio mundial de productos primarios; por la baja elasticidad-ingreso de la demanda de estos productos, la política proteccionista de los países avanzados, la competencia de los productos sintéticos, el

desarrollo de la tecnología y lo que de esto se deriva, etc.

El nuevo sistema de división internacional del trabajo determinó un nuevo tipo de relaciones económicas entre los países de centro, que se basó fundamentalmente en el intercambio comercial de manufacturas que consecuentemente condujo a una especialización de productos, generando a la vez, una fuerte expansión de las relaciones económicas y financieras dentro del mundo desarrollado, quedando al margen en este contexto los países del tercer mundo, que hasta cierto punto estaban empeñados en no permitir la declinación de su producción primaria.

Este desarrollo concentrado en los países de centro coadyuvó a la formación de grandes corporaciones que se proyectaron al plano internacional siendo la realidad actual del mundo contemporáneo; y es desde este contexto que se debe mirar las actividades de inversión en el tercer mundo.

Otro aspecto importante de esta realidad son las propias condiciones cambiantes que se ha producido en lo interno de los países periféricos, que a no dudarlo se ha establecido una nueva correlación de fuerzas en la que el Estado y su funcionamiento dentro de la sociedad civil ha ido logrando ubicarse en sitios estratégicos de las econo

mías a las que "representa", permitiendo que las corporaciones financieras tengan que flexibilizarse o acomodarse a los requerimientos específicos de los países receptores, adquiriendo modalidades de dotación de recursos económicos que van desde las inversiones privadas directas con control de empresa hasta los acuerdos de coproducción con el sector público en condiciones de minoría, pasando por modalidades específicas como la asistencia técnica, asesoría gerencial, etc.

Vemos entonces que establecidas las condiciones externas e internas del sistema económico imperante, es bastante difícil pensar en un mundo dividido o en economías autónomas de libre determinación que generen circuitos cerrados de circulación de capital y tenemos que reconocer la participación de la inversión extranjera, tanto directa como indirecta, pero esta siempre tamizada en función de una integración para el desarrollo, que sea complementada con el esfuerzo nacional obedeciendo a intenciones de una planificación coherente y sistemática, en la que el Estado no comprometa su independencia y la efectividad de su acción tomando en cuenta sus propios objetivos de un crecimiento hacia adentro.

Es importante entonces, catalizar las intenciones de los inversionistas extranjeros cualquiera que fuere su tipo o modalidad. Entre las intenciones e intereses de los

inversionistas se encuentran entre otras, las siguientes:

- a) Aprovechar las ventajas comparativas que una vez hecha la inversión sale derivando de ésta por el juego de los factores de producción como son los recursos naturales, el valor de la fuerza de trabajo, el precio de los servicios, etc.
- b) Las condiciones favorables que les ofrecen los países receptores de capital en cuanto se refiere a la posibilidad de estructuras monopólicas o semi-monopólicas que las podemos observar fácilmente a nivel de servicios "prestados".
- c) Realizan sus inversiones a sabiendas de que los países receptores protegen los mercados internos que si bien no son competitivos a nivel internacional, tienen amplia demanda en los mercados nacionales determinando "jugosas" ganancias. Claro está que esto es posible en la medida de que exista un mercado de consumidores que permita dicha situación.
- d) La pretensión de los inversionistas es realizar una mínima dotación de capital con el objetivo de minimizar el riesgo y si esto es factible, ir en procura de maximizar las ganancias.
- e) Otra actividad importante de los capitalistas ex-

tranjeros es, permitir determinadas inversiones con el objeto de posibilitar asegurar la compra de insumos y bienes que se harían desde las "casas matrices" a los países receptores de capital.

- f) Les es de interés muy especial, procurar que el proceso productivo tenga niveles estacionarios de tal manera de que el valor agregado sea mínimo para que determinados pagos por factores de producción se realicen en las casas matrices dada su capacidad instalada (especialmente de plantas de beneficio y refinación) y la capacidad que tienen en vendernos nuestra propia materia prima ya elaborada.

Para introducirnos al tema central que nos ocupa, observaremos ligeramente las características que ha venido teniendo hasta el momento el inversionista nacional ecuatoriano (de alguna manera perfilado anteriormente) que no está íntimamente vinculado a capitales extranjeros, y que en sentido general son las siguientes:

- a) Se encuentra revestido de mecanismos organizativos-empresariales deficientes, coherente con su baja productividad en sus empresas y su poca capacidad de ahorro.
- b) Los grupos económicos nacionales no poseen la madurez requerida para imprimir con decisión técni-

ca-financiera el desarrollo de actividades que requieren grandes inversiones y el uso de adecuadas técnicas productivas.

- c) El sector privado "criollo" por su naturaleza conservadora tiende a efectuar sus inversiones en aquellos campos y actividades donde el riesgo puede ser minimizado y los rendimientos maximizados olvidándose de los factores sociales y de desarrollo.
- d) Los grupos empresariales de origen nacional, históricamente han carecido de proyectos económicos-sociales propios tendientes a lograr un avance del conjunto de nuestra economía con nuestras reglas de juego y con cierta autonomía. Más bien han plegado a proyectos de coyuntura y de reciclaje económico provenientes desde los países desarrollados.

De estas características crece la importancia de mirar al Estado como representante del conjunto social y de ahí también la necesidad de procurar darle al Estado mayor participación en las actividades productivas, especialmente en aquellas que repercuten en el conjunto económico global y de beneficio general.

2.2. Fuentes de financiamiento e inversión para el sector minero ecuatoriano

2.2.1. Diagnóstico de la inversión minera: Dada

la escasez de recursos económicos destinados al fomento minero se nos hace de primordial importancia verificar cómo se han ido ubicando los capitales, especialmente de grupos empresariales y privados y cuál ha sido la tendencia de los créditos otorgados por los principales organismos tanto nacionales como extranjeros, de tal manera de visualizar las opciones que puede tener el sector minero en la búsqueda de capitales para su desarrollo.

En el Anexo No. 1.5 pudimos observar que los créditos aprobados por la Corporación Financiera Nacional (1970-79) en 1971 apenas 0.3% de los créditos otorgados en ese año se destinaron a la explotación de minas y canteras, dejando el 99.7% al resto de sectores dentro de los cuales el 64.5% es destinado a la manufactura. Para 1975, que es el segundo año que se dota de crédito a la explotación de minas y canteras su porcentaje es de 1.2%, para el mismo año a la manufactura se le presta el 96.9% del monto total de créditos. El resto de años del período analizado, la explotación de minas y canteras no participa de ningún porcentaje, de lo que podemos concluir que la escasez de préstamos otorgados por este organismos al sector minero puede deberse a varios elementos:

- a) La mayor importancia relativa que da este organismo a la manufactura, comercio, restaurantes, hoteles, etc.

- b) Falta de experiencia de los explotadores de mineral para realizar este tipo de préstamos en esta institución.
- c) El fuerte riesgo que conlleva invertir en este sector que prefieren arriesgar los capitales propios, que endeudarse con capital ajeno.
- d) Las características del crédito son homogéneas para todos los sectores productivos, lo que hace difícil al minero cumplir con las obligaciones estipuladas a igualdad de condiciones que el resto de sectores.

Otra de las instituciones crediticias es COFIEC (Ecuatoriana de Desarrollo S.A., Compañía Financiera) que al igual que la Corporación Financiera Nacional, la participación de los créditos al sector son mínimos, siendo los años 1975 y 1976 los de mayor participación porcentual (Ver Anexo No. 2.3) con 0.8 y 0.7% respectivamente. De igual manera, la manufactura y la construcción participan con mayor proporción en dichos créditos con un promedio para el período de 56.6 y 17.3% respectivamente.

Para el caso del Banco Central, el crédito que por medio de bancos privados y organismos financieros otorga al sector es totalmente minúsculo y esto únicamente para 1980 que es de 0.03%, ya que para el resto de años no existe tal aportación. Para el período 1965 a 1974, "Del total

del crédito otorgado, en promedio se destinó alrededor del 34% al comercio, 28% a la industria, 15% a la agricultura, apenas 3% al sector pecuario y 19% a otros fines no clasificados..." (31).

Para el resto de instituciones financieras tanto privadas como públicas, no existe hasta el momento en sus rubros crediticios la participación del sector minero, que pueden justificarse por las causas mencionadas anteriormente, sin embargo, de lo mencionado es posible buscar capitales para el sector por medio de organismos nacionales como son los bancos privados, cooperativas de ahorro y crédito, Banco Nacional de Fomento, Banco de Cooperativas, Fondo Nacional de Desarrollo (FONADE), Fondo Nacional de Preinversión (FONAPRE), etc., siempre y cuando se prevean políticas crediticias con dicho objetivo.

2.2.2. Financiamiento Nacional: Como se encuentra estructurado, nuestro sistema financiero proporciona posibilidades de articular mecanismos para el financiamiento de proyectos mineros, como es el caso por ejemplo, de que la Junta Monetaria promueva políticas de desarrollo del sector dada la alta participación que podría tener en la formación del Producto Nacional, que podría ser mayor que el comercio, hoteles, restaurantes, incluso, podría superar a la participación de la manufactura, construcción, etc., por la alta rentabilidad que esta genera (como es el caso

(31) Corporación Financiera Nacional. Mercado de Capitales 1976.

de la actividad petrolera, que también es parte del sector minero).

El fomento de la minería en tanto que recursos económicos, puede ser fácilmente canalizado por el Banco Central, Superintendencia de Bancos y Compañías, etc., que son instituciones que a fin de cuentas controlan el ahorro del sector público y privado.

El Banco Central como eje principal de la estructura financiera y como encargado de ejecutar la política financiera que formula la Junta Monetaria, puede dotar de créditos (como de hecho lo hace) encaminados a desarrollar diversas actividades económicas que recogidas por otras instituciones financieras del Estado pueden orientar la inversión en la actividad minera siempre y cuando exista la decisión de considerar a la minería un sector prioritario para el desarrollo económico nacional.

- La Comisión de Valores-Corporación Financiera Nacional (CV-CFN) que fue creada como Banco de Desarrollo Oficial destinado a estimular el crecimiento y la expansión del sector industrial, mediante la prestación de asistencia financiera a empresas, el fortalecimiento de mercado de capitales, y el apoyo a la infraestructura del sector público, es otra institución que está llamada a diversificar sus créditos en actividades que pueden ser fácilmente

la industrialización y procesamiento de minerales. Experiencias de esta naturaleza tienen que fomentarse dada la necesidad de incrementar valor agregado y apoyar a cerrar el círculo del tratamiento lógico de un mineral.

La CV-CFN se aprovisiona de fuentes que provienen tanto de su propio patrimonio como de fuentes de financiamiento nacionales y extranjeras.

- COFIEC, organismo que por sus objetivos, puede participar dando crédito o fomentando el sector, ya que entre otras funciones tiene las siguientes:

- a) Promover el establecimiento, ampliación o modernización de empresas privadas o mixtas, que tienden principalmente a la industria.
- b) Fomentar la participación del capital privado nacional o extranjero en las industrias instaladas y en la promoción de nuevas industrias (32).

Lo interesante de esta institución es que los créditos que proporciona son a mediano y largo plazo, lo que se ajusta a los requerimientos económicos de la explotación de un yacimiento minero y la industrialización del mismo.

- Banco Nacional de Fomento: "el objetivo fundamental

(32) Ibid, pág. 23

del Banco es promover, estimular y acelerar el desarrollo socio-económico del país, mediante una amplia y adecuada actividad crediticia. Constituye el mecanismo institucional básico de canalización de fondos prestables para el fomento de la producción agropecuaria, la artesanía, la pequeña industria, la industrialización de productos agropecuarios y su comercialización, así como, para fomento forestal, de mediana industria y de turismo" (33). Incluyendo en sus objetivos el fomento a la pequeña minería, esta entidad crediticia puede ser un mecanismo adecuado para salvar muchas penalidades del pequeño productor minero, dado también que las características de crédito son de pequeña cantidad y de recuperación a ciclo corto, que muy bien pueden cubrir los propietarios de pequeñas explotaciones mineras, así como cooperativas mineras.

- Banco Ecuatoriano de Desarrollo (BEDE): por el origen de los fondos que ingresan a este organismo nacional, es el más adecuado para prestar el apoyo financiero al sector que nos interesa. El gobierno mediante decreto decidió que los ingresos adicionales que se obtuvieran como consecuencia del aumento del precio de referencia, se depositen en la cuenta del FONADE (Fondo Nacional de Desarrollo), esta entidad se creó en 1973 para financiar la ejecución de los proyectos de mayor prioridad para el desarrollo económico y social del país. Posteriormente, da

(33) Ibid, pág. 41

do el fluctuante precio del barril de petróleo en el mercado internacional, en 1975 se establece un régimen único tributario a través de asignaciones fijas para FONADE. En Agosto de 1979 comienza a funcionar como banco bajo el auspicio del Gobierno Constitucional, momento éste en que se clarifican sus objetivos (Memoria del Banco - 1982) " es una entidad financiera que concreta, coordina y distribuye los recursos destinados al financiamiento de proyectos prioritarios de desarrollo del sector público. Por tanto su acción está enmarcada dentro de los conceptos de la banca de desarrollo, cuyos únicos clientes van a ser las instituciones públicas y cuyo principal accionista es el Estado".

Entre los requisitos para el crédito de este ente financiero es que "los proyectos deben ser patrocinados por un Ministerio, aunque la entidad ejecutora sea otra, también se exige una "adecuada localización geográfica con el objeto de dar preferencia a las zonas que acusan mayor déficit de inversión" (34).

Todo lo enunciado es coherente con las actividades que puede llevar adelante el sector minero como tal, bastando únicamente articular políticas que legitimen a la minería y la necesidad de impulsar un desarrollo económico sostenido.

(34) Ibid, pág. 66

- Fondo Nacional de Preinversiones (FONAPRE): fué creado en 1975 y al igual que la anterior su objetivo final es el desarrollo económico y social del país y su finalidad específica es la de impulsar y acelerar la realización de estudios hasta el nivel de diseño definitivo, de aquellos prospectos que por su magnitud e importancia representan inversiones de gran cuantía, en sectores altamente prioritarios. Por lo tanto estaría cubriendo las inversiones que para minería son por demás relevantes como son los costos para prospección y exploración adicionales a los costos de explotación.

Los tipos de créditos que puede otorgar son por las siguientes causas:

- "i) Estudios específicos de prefactibilidad y factibilidad, cuya finalidad sea la ejecución de proyectos de inversión a nivel nacional, regional o local.
- ii) Estudios finales de ingeniería y diseño incluyendo la preparación y revisión de las especificaciones de equipo y documentos de licitación, todo lo cual constituye la fase previa a la ejecución de un proyecto específico de inversión.
- iii) También se incluyen estudios complementarios como "cualquier información técnica, económica, finan-

ciera que carezca de una factibilidad o de un estudio adicional, como servicios a corto plazo requeridos para resolver un problema altamente especializado previo a la inversión y preparación adicional que sea necesario para cumplir cualquier requisito para inversiones o préstamos financieros"⁽³⁵⁾.

FONAPRE es la única entidad que considera el sector minero dándole la importancia que esta área económica se merece, toma en cuenta a nivel de prospección y exploración estudios en las diferentes zonas geográficas potenciales o de alta prioridad en recursos naturales de este tipo; promueve además estudios destinados a la capacitación administrativa operativa, productiva y de mercado que mucha falta hace al sector minero.

Otra de las características importantes que se puede rescatar de FONAPRE es la articulación estrecha que tiene con el ente planificador de nuestro país como es el CONADE, de tal manera de que se puede priorizar proyectos mineros que vayan encaminados al desarrollo siempre y cuando exista la decisión política de hacerlo.

Entre otros los recursos económicos que integran el patrimonio de FONAPRE son los siguientes:

(35) Ibid, pág. 68.

- a) Los que por medio del presupuesto nacional se le asigna a esta institución.
- b) Los fondos que por medio de préstamos realizados por el gobierno se le asigna.
- c) Los préstamos internos que el Gobierno realiza para capitalizar a FONAPRE.
- d) Los reembolsos provenientes de amortizaciones, intereses y comisiones de los préstamos que concede esta institución.

Existen fondos para proyectos dentro de las operaciones de FONAPRE que no son reembolsables según la utilización que se de a éstos, que muy bien puede aplicarse a los gastos de prospección y exploración que determinan altos riesgos ya que puede ser factible o no, encontrar yacimientos rentables, en caso de ser positivo, podría reembolsarse en la etapa de explotación y comercialización, si las posibilidades fueran negativas se tomaría como fondo perdido.

Por último, dadas las características de estos préstamos, en cuanto se refiere al monto, interés y amortización, estos créditos podrían utilizarse fácilmente para proyectos de mediana y gran minería que difícilmente podrían ser financiados por empresas nacionales.

El interés de estos préstamos para minería es porque se entiende que el manejo de los proyectos estarían a cargo de instituciones gubernamentales o en último de los casos, por empresas privadas que acojan como suyos los objetivos propuestos en beneficio de una mejor planificación productiva del país.

- El sistema bancario nacional por sus propias particularidades como es el corto plazo al cual se efectúan la mayoría de sus operaciones, el altísimo riesgo que conlleva la actividad minera, no estarían en condiciones de participar directamente en el fomento de este sector rezagado de nuestra economía, pero su participación podría ser indirecta, estableciendo mecanismos e instrumentos financieros que hagan posible el transformar los bancos comerciales tradicionales en institutos financieros de desarrollo.

Uno de los mecanismos adecuados y utilizados por varios países del tercer mundo es la emisión por parte del Estado de "Bonos para el Desarrollo Minero" con características especiales que dé facilidades al inversionista para invertir en dichas especies. Pero para ello es necesario que hasta el despegue de nuestra minería se logren ciertos beneficios para el sector, como serían:

- a) Exoneración del pago de impuestos a la renta para las personas naturales o jurídicas que adquirieran

"Bonos de Desarrollo Minero" hasta determinada suma.

- b) Exoneración del pago de cualquier impuesto sobre los intereses devengados por la inversión en "Bonos de Desarrollo Minero".
- c) Liberación del pago de cualquier impuesto en la constitución y organización de toda empresa minera.
- d) Autorización para la utilización de los "Bonos de Desarrollo Minero" adquiridos por los Bancos Comerciales para constituir sus reservas y librar un porcentaje del encaje legal.
- e) Aceptación de los "Bonos de Desarrollo Minero" como fianza en las Compañías de Seguros.
- f) Coligar a las compañías de seguros invertir en un determinado porcentaje en "Bonos de Desarrollo Minero".

Los bancos privados comerciales en muchas formas captan los recursos requeridos para los sectores productivos del país al participar directamente con capital accionario o por medio de otorgamientos de financiamiento en una empresa nueva o existente, es necesario por lo tanto, lograr que estas instituciones bancarias arriesguen sus capitales actuando dentro de este nuevo espacio económico-productivo que les permitirá adicionales ingresos a largo plazo como

son los que otorga la empresa minera, además que coadyuva al flujo de capitales de inversionistas individuales, logrando cierta apertura en el mercado de capitales donde las empresas mineras podrían captar los fondos necesarios para financiar sus proyectos de una manera más fácil que la actual, también permitiría interesar al público ahorrista para que preste su dinero, devengando intereses u ofreciéndole que participe en el negocio minero a cambio de futuras ganancias.

- En la medida de que vayan progresando las actividades mineras, el Estado a mediano plazo tendrá que crear un Banco especial para las operaciones financieras mineras, dado el flujo de capitales y la necesidad de mayores créditos para la inversión.

2.2.3. Financiamiento externo: Las inversiones y financiamiento provenientes del exterior tienen diferentes modalidades determinadas por los objetivos que persiguen los países desarrollados como por las aspiraciones concretas de los mismos inversionistas, que se traduce en las tendencias del modelo de desarrollo que los países en desarrollo adoptan. Como sabemos, existen inversiones externas directas con el consiguiente control de la empresa en el esquema administrativo, en la producción y en el mercado. Esta modalidad trae consigo un sinnúmero de interrogantes como son: ¿cuáles son los efectos que producen en la economía integral

de nuestro país?, ¿qué repercusión existe en el resto de las industrias del mismo tipo con composición orgánica de capital inferior?, ¿cuál es el nivel de transferencia tecnológica y qué nivel de eficacia representa para el país receptor?, ¿qué ventajas económicas adquiere el país que lo acoge?, etc.

La inversión de este tipo para el sector minero a primera vista podría ser la alternativa, dada la necesidad de ingentes recursos de capital que nuestro país no posee y que una apertura de esta naturaleza podría cubrir dichos rubros. Pero si queremos construir una minería con mayores beneficios a nuestra sociedad, esta alternativa aperturista no responde a los objetivos propuestos por las siguientes causas:

- La tendencia de las empresas inversionistas extranjeras en el sector minero es construir en las localidades de explotación minera pequeñas economías de "enclave" (analizado en el capítulo I).
- Los minerales que tienden a explotar no responden a intereses de nuestra industria, están encaminados a cubrir las necesidades de las industrias de los países de origen.
- La tecnología implementada no consume insumos de origen nacional, pues éstos hay que importarlos del país de origen del capital (casa matriz).

- Si de alguna manera se les impone que los minerales extraídos de nuestros depósitos se procesen localmente, estos bienes corren el peligro de ser vendidos a precios internacionales dado el monopolio y el control absoluto de la empresa.
- Los intereses de las empresas extranjeras no responden a criterios de planificación y selección, que debe tener un país como el nuestro para cubrir las mismas necesidades de consumo de nuestra sociedad.
- La forma de explotación que tiene una empresa minera extranjera observa variables propias de sus intereses, procurando optimizar una rentabilidad en un tiempo reducido por los riesgos de carácter político que puede tener, por lo tanto, no les interesa alargar la vida útil del yacimiento; a diferencia de los intereses nacionales de conservar nuestros recursos mineros optimizando la explotabilidad de este, de tal manera, de conservar el depósito con un tiempo lo más largo posible.

Por lo que concluimos que la "desesperación" por arrancar nuestros minerales no nos debe conducir a cometer errores de carácter financiero o de inversión, "desperdiciando" nuestros recursos mineros que jamás serán renovados.

Otra forma en que se realizan las inversiones extranje

ras es por medio de los préstamos que otorgan las diferentes instituciones financieras internacionales y que son canalizados por organismos nacionales que actúan como intermediarios financieros, como es el caso para el Ecuador, del FONAPRE, Banco de Desarrollo, etc., que invierten previa a una orientación que en la mayoría de los casos proviene de las instituciones financieras internacionales, como el Fondo Monetario Internacional (F.M.I.), Banco Interamericano de Desarrollo (B.I.D.), Agencia para el Desarrollo Internacional (A.I.D.), Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (B.I.R.F) y otros.

Para dotar de financiamiento al sector minero, el BID tiene un sinnúmero de reglamentaciones especiales que van desde el control de la institución crediticia intermedia-ria hasta el control y orientación de la sociedad como tal, pasando por la supervisión permanente de la empresa sea es-tatal o privada.

Los créditos que otorga el BID permiten indirectamen-te un retorno casi inmediato de los fondos hacia los paí-ses desarrollados. "Los fondos arriba mencionados estarán disponibles para el financiamiento de equipo, maquinaria, herramientas, construcciones, montaje y asistencia técni-ca, correspondiente a los proyectos" (36). Un país en de-

(36) Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Análisis de Proyectos, Guía para la formulación de so-licitudes de préstamo. Minería: crédito global a ins-
tituciones financieras de desarrollo. Sep. 78

sarrollo tiene que acudir indefectiblemente a buscar asistencia técnica y maquinaria en los mismos países que aportan al BID, esto nos hace ver con claridad la relatividad de los créditos y su cuantía. Más adelante, en los mismos reglamentos nos determinan tácitamente que "cuando sea necesario", la IFD ⁽³⁷⁾ exigirá como condición a los créditos la contratación de asistencia técnica idónea con el objeto de:

- Asegurar el máximo rendimiento de los recursos económicos movilizados.
- Subsanan las deficiencias tecnológicas y/o administrativas existentes.

Los términos de referencia de dichas labores, así como las condiciones de contratación de los consultores para realizar tales labores deberían recibir la aprobación previa de la IFD".

Para que no se diluya ningún dinero con técnicos nacionales, nos manifiestan "El costo de la asistencia técnica podrá incluirse dentro del costo del proyecto y podrá financiarse con los recursos del programa" ⁽³⁸⁾. Lo que se ha señalado a manera de ejemplo, nos da la medida de cómo los préstamos internacionales van moldeando sus intereses

(37) IFD. Institución Financiera de Desarrollo que actúa como intermediaria.

(38) BID, Guía para la formulación de solicitudes de préstamos, Sep. 78.

que recaen no solamente en el sesgo minero que debemos adoptar sino que además se introduce a planificar los niveles de producción y la orientación que debe tener.

Como conclusión diremos que este tipo de créditos van encaminados a planificarnos nuestras propias necesidades mineras sin reconocer la realidad en que estamos inmersos.

- Otro tipo de financiamiento y al mismo tiempo otra opción minera, es dándole en lo posible límites al capital extranjero, límites que estarán condicionados por la participación más estrecha del Estado. La formación de empresas del Estado o la participación en economía mixta de éste (ya analizado anteriormente) permite dar más flexibilidad a nuestras necesidades. El desarrollo del sector podrá darse con la concurrencia de organismos internacionales del tercer mundo que podrían participar con sus miembros, en tecnología, financiamiento y capacidad industrial instalada, de esta manera también se estrecharán los lazos que nos une en función de solucionar problemas conjuntos y al mismo tiempo, especializados como es el caso de la minería. Una colaboración con el capital humano, tecnológico y financiero podrá darse en tanto se articulen políticas encaminadas a dicho objetivo, la crisis a que nos ha conducido los países desarrollados nos determina el ambiente propicio para salir adelante en nuestros proyectos de desarrollo.

3.- RECURSOS NATURALES

Los recursos naturales no renovables -y no energéticos para el caso- nos establecen los contornos de un potencial minero, que sin lugar a dudas, tiene nuestro país, pero que también se encuentra, al igual que el resto de países del tercer mundo, a nivel de "oferta potencial" con los consiguientes niveles bajos de investigación y explotación.

La "oferta actual" de nuestros recursos mineros es muy limitada, existiendo reservas cuantificadas (comprobadas) que no representan ni el 1% en superficie del conjunto del territorio potencial minero, resaltando el límite de la "oferta actual". Además debemos añadir a esto, el margen de error existente, producto de nuestro nivel tecnológico de cuantificación aproximada.

Es indispensable por las consideraciones anteriores, definir el significado de reservas, variable importante para el entendimiento de la planificación minera e integral.

- Reservas probadas (comprobadas, positivas, medidas, etc) son aquellos recursos mineros que han sido delimitados en tres dimensiones: por labores mineras, perforaciones, trincheras, afloramientos, etc., y cuya ley se determina por medio de un muestreo detallado. Los sitios en los cuales se han efectuado las observaciones, la toma de muesu

tras y las mediciones están tan próximas, que las características geológicas aparecen bien definidas y queda perfectamente establecido el tamaño, forma y composición de la mena.

- Reservas probables (semicomprobadas, indicadas, etc) son aquellas que el tonelaje y la ley se calculan, en parte, mediante mediciones específicas, muestras o datos de producción. Comprenden extensiones de corta distancia, donde las condiciones son tales que se encontrará probablemente mineral. En caso de realizarse perforaciones no se efectúan sistemáticamente, más bien estas son dispersas y separadas que no nos garantiza la continuidad del cuerpo.

- Reservas posibles e inferidas, son aquellas cuya estimación se basa en gran parte por el conocimiento general del carácter geológico del depósito y puede ser inferido con cuerpos mineralizados adyacentes.

Todos estos datos nos permiten tener seguridad o certeza sobre su ubicación exacta o extensión y si el acontecimiento geológico se repite o no con las características de dimensión y ley de otro yacimiento o formación geológica correlacionada. Dentro de este tipo de clasificación no es muy conveniente expresarse en cifras de tonelajes "posibles", más bien debe expresarse mediante términos como "grandes o pequeños".

En el Modelo Minero Ecuatoriano ⁽³⁹⁾ se puede observar un primer intento de clasificación de nuestras reservas, que es muy probable que no se ajusten a las especificaciones que en líneas anteriores se han puntualizado, pero que nos puede servir para determinar el nivel de frecuencia de los minerales que se han encontrado con alguna facilidad y que nos da ciertos parámetros de distribución en nuestro subsuelo, no queriendo decir con esto que el resto de minerales no existan sino más bien, que con los recursos que se han dispuesto, se han ubicado a los de mayor accesibilidad, dada la dotación de la tecnología a disposición.

CUADRO No. 2.2

RESERVAS NO METALICAS

RESERVAS (en miles de Ton) MINERAL	CLASIFICACION			TOTAL RESERVAS
	PROBADAS	PROBABLES	POSIBLES	
Arcillas	13.000	23'400.000		36.400
Arenas ferruginosas	12.300			12.300
Baritina	120.000			120.000
Caliza	105.691	164.598	79.102	1063.391
Caolina	11.945	1.829		13.774
Feldespatos	57	3	281	341
Mármol	215			215
Sílice	1.393	50		1.443
Yeso	2.606			2.606

FUENTE: Modelo Minero Ecuatoriano, DGGM.

(39) Primera Versión, Noviembre 1982.

Como vemos son cifras relativamente inexactas, por lo que, se arriesga demasiado al tratar de cuantificar las reservas probables y posibles ya que como habíamos dicho, a nivel de posibles, se toma en cuenta marcos cualitativos más no cuantitativos.

Para el caso de los minerales metálicos, el cuadro de reservas que nos presenta el Modelo Minero Ecuatoriano, merece las mismas consideraciones anteriores, dado también que no existen estudios a detalle que nos permitan aseverar los datos del cuadro para mencionar que la "oferta actual" es esa.

CUADRO No. 2.3

RESERVAS DE MINERALES METALICOS

RESERVAS (en miles de Ton) MINERAL	PROBADAS	PROBABLES	POSIBLES	TOTAL
Grava aurífera	4.536	1.000	5.000	9.536
Polimetálicos Cu, Pb, Zn	32	200		232
Oro	1.49	2	10	13.49

FUENTE: Modelo Minero Ecuatoriano, DGGM.

Los datos presentados nos da la imagen de un potencial minero relativamente pobre en nuestro país, lo cual es bastante inexacto, ya que sabemos que las reservas están en

función del tiempo y especialmente, de la tecnología. En todo caso, si las reservas probadas tienen cierta aproximación, las reservas probables y posibles nos dan un margen de potencial relativamente grande, dado que los niveles exploratorios son mínimos y que han conducido a pensar, a neófitos en la materia, que nuestro país es una isla de mineralización económicamente rentable.

En la medida de que existan condiciones favorables (políticas y económicas) para nuestra minería y se incremente la dotación de tecnología los depósitos de minerales irán apareciendo y con esto la imagen minera de nuestro país. Los costos de explotación que por el momento son crecientes irán decreciendo paulatinamente por la existencia cada vez mayor de la oferta investigativa, ayudados por las obras de infraestructura que permitirán el acceso a regiones anteriormente desconocidas. Además, podemos añadir que las técnicas aplicadas a nivel mundial día a día hacen rentables a depósitos que anteriormente eran anti-económicos, contradiciendo la hipótesis de escasez de recursos tomado a condiciones productivas constantes.

En nuestro país existen vastas zonas potenciales inexploradas o si se ha realizado la investigación no tiene el detalle necesario, quedando a nivel de reservas posibles o potenciales como son las provincias metalogénicas y sus sub-provincias que nos indican la presencia de todo

tipo de minerales industrialmente utilizables. A manera de ejemplo estos son:

- Sub-provincia de hierro -títano- platino de la costa.
- Sub-provincia cuprífera de la Cordillera Occidental con la presencia de molibdenita, etc.
- Sub-provincia polimetálica del Altiplano con presencia de plomo, plata, zinc, cobre, etc.
- En el oriente tenemos sub-provincias metalogénicas con contenido de estaño, wolframio y uranio de la Cordillera Real.
- Sub-provincia aurífera de la cuenca oriental con contenido de placeres auríferos, plata, etc.

Adicionalmente dicho potencial se incrementa con los minerales no metálicos que nuestro país tiene en cantidades muy grandes, pero que incluso estos no tienen el nivel de investigación adecuado para estimar las reservas probadas.