

UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
INSTITUTO DE LA PATAGONIA



INFORME N° 69

CATASTRO MINERO DE LOS RECURSOS METALICOS Y NO
METALICOS DE LA REGION DE MAGALLANES

PUNTA ARENAS
1993

INFORME

Inf. Inst. Pat N° 69

CATASTRO MINERO DE LOS RECURSOS METALICOS Y NO
METALICOS DE LA REGION DE MAGALLANES

SOLICITANTE: SECRETARIA MINISTERIAL DE MINERIA XII REGION

EJECUTOR: AREA DE GEOCIENCIAS, INSTITUTO DE LA PATAGONIA,
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

PUNTA ARENAS, 1993.

PREPARADO POR: XIMENA PRIETO V.
AREA DE GEOCIENCIAS

Este informe debera ser citado como se indica:

Prieto, X., 1993. Catastro minero de los recursos metálicos
y no metálicos de la Magallanes. Inf. Inst. Pat.,
N°69: 63 pp.

CAPITULO I: INTRODUCCION

CAPITULO II: RECURSOS NO METALICOS

- 2.1.- Arcillas
- 2.2.- Arcillas bentónicas
- 2.3.- Aridos
- 2.4.- Baritina
- 2.5.- Basalto
- 2.6.- Caliza
- 2.7.- Carbón
- 2.8.- Coral
- 2.9.- Cuarzo- Amatista
- 2.10.- Cuarcita
- 2.11.- Geotermia
- 2.12.- Guano
- 2.13.- Halita (sal común)
- 2.14.- Hidrocarburos
- 2.15.- Mármol
- 2.16.- Napas acuíferas
- 2.17.- Perlitas
- 2.18.- Rubíes
- 2.19.- Sulfatos
- 2.20.- Sales
- 2.21.- Turba

CAPITULO III: RECURSOS METALICOS

- 3.1.- Antimonio
- 3.2.- Manganeso
- 3.3.- Oro
- 3.4.- Sulfuros
- 3.5.- Uranio

CAPITULO IV: CONCLUSIONES

CAPITULO I

INTRODUCCION

El presente catastro es el resultado de un estudio solicitado y financiado por la Secretaría Regional Ministerial de Minería de la XII Región y en él se entrega una revisión y recopilación de los antecedentes técnicos disponibles, geológicos y mineros, de los recursos metálicos y no metálicos de la Región de Magallanes.

Los recursos referidos en este informe corresponden a recursos de existencia probada, recursos de existencia inferida (es decir, que se sugiere su existencia) y recursos informados de existencia descartada.

La información fue recopilada con el objetivo de constituir un archivo de información básica y resumida, que permita conocer antecedentes mínimos sobre los recursos mineros de la región. En base a los documentos disponibles se confeccionaron fichas descriptivas con la siguiente información: Ubicación, Geología, Mineralización, Leyes, Reservas, Laboreos, Historia, Observaciones y Referencias. Por último, la información contenida en estas fichas expresa fielmente las diversas interpretaciones de los autores consultados.

Los antecedentes fueron extraídos de trabajos técnicos anteriores, sin embargo, no se dispuso de toda la información existente lo que indudablemente limita el valor de las fichas y de las conclusiones.

Gran parte de los informes técnicos consultados se encuentran en el Archivo de la Secretaría Regional Ministerial de Minería de la XII Región, Biblioteca del Instituto de la Patagonia (UMAG) y Archivo Técnico de ENAP. Algunos de estos informes fueron solicitados a las bibliotecas técnicas de ENAMI y SERNAGEOMIN.

CAPITULO II

RECURSOS NO METALICOS

2.1.- ARCILLAS

UBICACION: Este recurso se distribuye ampliamente en la pampa de la región, sin embargo, en la actualidad solamente son explotadas en la localidad de Río Pescado.

GEOLOGIA: Los depósitos cuaternarios que constituyen la Pampa magallánica corresponden principalmente a diamictas, las que están compuestas por arcillas y limos y secundariamente por arenas y gravas en porcentajes variables. En algunos sectores como Río Pescado, Río Pecket, Primera Angostura y otros, se exponen diamictas con poco contenido de arenas y gravas, lo que las hace un recurso interesante de ser explotado (Prieto, 1992).

La arcilla que se encuentra en los depósitos cuaternarios corresponde a arcilla granulométrica y no necesariamente mineralógica.

En el sector de Río Pescado se exponen depósitos arcillosos en varves sobre una diamicta y bajo el suelo. Estos sedimentos presentan un espesor de hasta 5m y se acuñan dentro de un área aproximada de 1.00 m de ancho y 300 m de largo, circunscrita al valle de Río Pescado (Cortés, 1969).

CUBICACION: En río Pescado existiría una reserva posible de 923.000 m³ de arcillas, dispuestas en capas de 0,6 a 5m de espesor (Cortés, 1969).

REFERENCIAS:

Cortés, R., 1969. Informe geológico sobre depósitos de arcillas cuaternarias hacia el norte de Punta Arenas. ENAP. Inédito.
Comisión de energía y minería, ?. Recursos mineros. Inédito.
Prieto, X., 1992. Antecedentes recopilados durante estudios de Geología del Cuaternario. UMAG. Inédito.

2.2.- ARCILLAS BENTONICAS

OBSERVACIONES: La Empresa Nacional del Petróleo ha realizado diversos estudios tendientes a determinar la existencia de arcillas bentónicas en la Región de Magallanes.

Las prospecciones que se han efectuado en Chorrillo Bellavista (sierra del Boquerón), en la Formación Boquerón aflorante en la cercanías de Porvenir, en la orilla de lagos ubicados entre Bahía Gente Grande y Porvenir y en los

depósitos glaciales cuaternarios, indican que las arcillas estudiadas no presentan las características técnicas necesarias para ser utilizadas como arcillas bentónicas (Cortés, 1955; Cortés y Rojas, 1972; Céspedes, 1974).

Los afloramientos de mayor interés se encuentran en Chorrillo Bellavista (al sur de Cerro Sombrero) y en Morro Chico, ambos pertenecientes a la Formación Palomares del Terciario Superior, sin embargo, sus características técnicas no son del todo buenas (Céspedes, 1974).

REFERENCIA:

- Céspedes, S., 1974. Búsqueda de arcillas bentónicas en la Provincia de Magallanes. ENAP, Inédito.
- Cortés, R., 1955. Las arcillas bentónicas del piso Campanario en Chorrillo Bellavista. ENAP, Inédito.
- Cortés, R., 1969. Información geológica sobre depósitos de arcillas cuaternarias hacia el norte de Punta Arenas. ENAP, Inédito.
- Cortés, R. y Rojas, J., 1972. Prospección de arcillas para barros de inyección en los alrededores de Porvenir, Tierra del Fuego. ENAP, Inédito.
- Comisión de energía y minería, ?. Recursos mineros. Inédito.
- Mordojovich, C., 1952. Arcilla para barro de Inyección. ENAP, Inédito.

2.3.- ARIDOS

UBICACION: Este recurso ha sido ampliamente explotado en la región, principalmente en canteras cercanas a las ciudades y a los caminos principales.

Actualmente gran parte de los áridos utilizados en la construcción en la ciudad de Punta Arenas, son extraídos de playas aledañas. Se tienen referencias de explotaciones similares entre 1982 y 1984, en los siguientes sectores: Km17 al 20 y 21,5 al 25 de la ruta 9 Sur y el Km 25 y 32,5 de la ruta 9 Norte.

Algunas de las canteras que hoy explotan sedimentos fluviales antiguos se ubican en río Chabunco y a 70 km de la ciudad de Punta Arenas, en la ruta 255 (Prieto, 1992).

GEOLOGIA: Con el nombre de áridos se conocen comercialmente las arenas y gravas utilizadas en la construcción. Este recurso se encuentra comúnmente en depósitos cuaternarios de la Región de Magallanes, siendo explotados en la actualidad los sedimentos costeros marinos, entre la baja y alta marea y sedimentos fluviales antiguos asociados a morrenas laterales y canales marginales.

OBSERVACION: Los áridos son utilizados principalmente para la construcción, sin embargo, este uso está limitado por la presencia de sales y fragmentos de conchas en sedimentos



marinos y por el alto contenido de arcillas y limos que presentan los depósitos fluviales asociados a ambientes glaciales (Prieto, 1992).

REFERENCIA:

Prieto, X., 1992. Antecedentes recopilados durante estudios de Geología del Cuaternario. UMAG. Inédito.

2.4.- BARITINA

UBICACION: Cerca de laguna Amarga, a 100 km al norte de Puerto Natales.

GEOLOGIA: Corresponden a vetas dentro de rocas cretácicas, las que tienen 0,5 a 1m de espesor (Vila, 1953).

Wiedman (1982) señala que en laguna Amarga se ha formado una costra de Baritina, precipitada a partir de una fuente termal de agua sulfatada.

OBSERVACION: Tomás Vila (1953) cita como fuente de la información una comunicación verbal de Hemmer (1935).

REFERENCIAS:

Vila, T., 1953. Recursos minerales no metálicos de Chile. Editorial Universitaria.

Wiedman, J., 1982. Recursos energéticos en la XII región Magallanes. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Mecánico. Universidad Federico Santa María.

2.5.- BASALTO

UBICACION: Morro Chico, en el camino que une Puerto Natales y Punta Arenas.

GEOLOGIA: En este sector se expone el cuello de un volcán basáltico inactivo, cuyo cono fue erosionado por acción glacial. Este volcán forma parte una extensa zona volcánica de edad Plioceno- Pleistoceno, que ha sido denominada Pali Aike.

OBSERVACION: En 1983 se explotó el basalto de Morro Chico, comercializándose para la construcción (N.N., 1983).

REFERENCIA:

N.N., 1983. Informe sobre el sector minería de la XII región. SEREMI. Inédito.

2.6.- CALIZA

UBICACION: Ladera este del canal Fitz Roy, hacia seno Skyring.

GEOLOGIA: Corresponden a capas de carbonato intercaladas en depósitos fluvioglaciales y glaciales. El carbonato es esponjoso y se habría precipitado a partir de manantiales. La capa de carbonato sobreyace a arcillas e infrayace a gravas muy disgregables (Hemmer,1942).

MINERALIZACION: Las capas de carbonato se disponen horizontalmente y tienen un espesor inferior a 25 cm, una de ellas exhibe una corrida de más de 20m y un espesor de hasta 1m (Hemmer,1942).

OBSERVACION: La disposición de estos cuerpos sugiere extracción por socavón, sin embargo, la grava suprayacente es muy blanda y originaría derrumbes (Hemmer, 1942).

REFERENCIA:

Hemmer, A., 1942. Informe preliminar geológico minero sobre las pertenencias de cal de Luis Vásquez, cerca de río Verde. Ministerio de Fomento. Inédito.

2.6.- CALIZA

OBSERVACION: Se ubicaría en Cabo Earnest, en la costa norte de Ancón sin Salida, a 80 km de Natales (comunicación personal del SEREMI de Minería, 1992).

2.6.- CALIZA

UBICACION: En Punta Carrera, unos 50 km al sur de Punta Arenas.

OBSERVACION: Se habrían encontrado calizas de no muy buena calidad, por lo que el sector carece de interés comercial y fue abandonado (Navarro, 1908).

REFERENCIA:

Navarro, L., 1908. Censo general de población y edificación industrial, ganadería y minería del Territorio de Magallanes. Tomo II.

2.6.- CALIZA

UBICACION: En las colinas al sur de Porvenir, Tierra del Fuego.

GEOLOGIA: Corresponde a cal provenientes de conchas, no obstante, se dice que también provendría de cal de piedra (Navarro, 1908).

En el área cercana a la antigua fábrica de cal se observa un afloramiento pequeño de travertino muy duro, además, la fábrica esta construída con lajas de un travertino más poroso que el expuesto en el afloramiento. Esto sugiere que la materia prima utilizada en la fabricación de cal, fue probablemente travertino, el que podría estar expuesto en las inmediaciones de la fábrica (Prieto,1992).

OBSERVACION: Fué descubierto en 1897 por Natalio Foretich, o al menos él denunció la pertenencia y la explotaba aún en 1908 (Navarro, 1908).

REFERENCIA:

Navarro, L., 1908. Censo general de población y edificación industrial, ganadería y minería del Territorio de Magallanes. Tomo II.

Prieto, X., 1992. Antecedentes recopilados durante estudios de Geología del Cuaternario. UMAG. Inédito.

2.6.- CALIZA

UBICACION: Franja de afloramientos en el sector de Vicuña, al este de Lago Blanco, Isla Tierra del Fuego.

GEOLOGIA: La Formación Vicuña se expone en una faja paralela a la cordillera, con una dirección N70W. Esta unidad presenta de 260m de espesor y esta compuesta de margas y lutitas grises verdosas y rojizas, bien estratificadas, comunmente abigarradas, muy fosilíferas de edad Cretácico Superior (ENAP, 1977; González, 1972).

MINERALIZACION: El contenido de Ca CO₃ de las margas de Vicuña fluctúa entre 1% y 52%, con un promedio de alrededor 20% (González, 1972).

REFERENCIA:

ENAP, 1977. Nota explicativa del Mapa Geológico de la XII Región -Magallanes. Escala 1:500.000.

González, E., 1972. Yacimiento de materias primas para una fábrica de cemento en la Provincia de Magallanes. ENAP, Inédito.

2.6.- CALIZA

UBICACION: Archipiélago Madre de Dios (isla Madre de Dios y Duque de York) e isla Mornington. También en isla Diego de Almagro. Actualmente se encuentra en explotación la caliza de isla Guarello, perteneciente al Archipiélago Madre de Dios.

GEOLOGIA: En isla Diego de Almagro se exponen tres franjas de afloramientos; la Cordillera oeste compuesta de areniscas y

pizarras, la Cordillera este compuesta por intrusivos dioríticos y la Cordillera central compuesta de areniscas, pizarras, calizas, mármol y cuarcitas. En esta última unidad se reconocen tres cuerpos calcáreos: la caliza y/o mármol basal de 40m de espesor, la caliza y/o mármol inferior de hasta 400m de potencia y la caliza y/o mármol superior de hasta 200m de espesor (Biese, 1945).

En el Archipiélago Madre de Dios se exponen rocas de edad Carbonífero Superior a Pérmico Inferior, dispuestas en tres unidades. Las Calizas Tarlton de 500 m de espesor, el Complejo Denaro compuesto de basaltos en almohadilla cubiertos de cherts, pelitas y calcarenitas, de al menos 110 m de espesor y por último el Complejo Duque de York compuesto por una secuencia de areniscas, lutitas y conglomerados, de varios miles de metros de espesor (Forsythe y Mpodozis, 1983).

Los afloramientos de Archipiélago Madre de Dios se correlacionan con los de isla Mornington, isla Diego de Almagro, isla Desolación y Península Staines (Forsythe y Mpodozis, 1983).

MINERALIZACION: Las Calizas Tarlton expuestas en el Archipiélago Madre de Dios tienen un espesor mínimo de 500m y están compuestas de calizas macizas parcialmente recristalizadas. Puntualmente se observan calcarenitas y margas bien estratificadas con abundantes fósiles (Forsythe y Mpodozis, 1983).

Las calizas del Archipiélago Madre de Dios son muy puras de color gris claro a oscuro y negro, no obstante, no existe relación entre el color y el contenido de impurezas. Es uno de los yacimientos más extensos y de más alta ley (Vila, 1953).

Los cuerpos calcáreos expuestos en isla Diego de Almagro corresponden a calizas, calizas recristalizadas y a mármoles, los que suelen presentar algunas impurezas carbonosas, de cuarzo y otros minerales (Biese, 1945).

RESERVAS: En 1947 se cubicaron 80 millones de toneladas de caliza con una ley de 96,1 a 99,4%, en Puerto Alert, Puerto Errázuriz y Bahía Papudo (VILA, 1953).

Se estiman 2 billones de toneladas de calizas en Guarello (CORFO- U de Chile, 1965).

En la isla Madre de Dios, isla Mornington, isla Duque de York e isla Diego de Almagro se estima una reserva de 286.200 toneladas métricas de caliza (González, 1972).

En isla Diego de Almagro se estima una reserva de 3.356 millones de toneladas de calizas y/o mármoles (Biese, 1945).

En isla Diego de Almagro se cubicaron parcialmente en algunos sectores, 1.275.000 ton de calizas y 830.000 ton probables de caliza, de una ley= 98,3% (Vila,1953).

LEY: Un análisis de caliza da los siguientes valores:
CaCO₃=96,1-99,4%; SiO₂=1,3-0,01%; Al₂O₃=0,16-0,48%;
Fe₂O₃=0,01-0,12%; MgO=<0,04%; P=0,0019-0,0094% y S=<0,012%
(Vila,1953).

PRODUCCION: El yacimiento de Guarello se explota desde 1951 por CAP y su producción esta destinada a Huachipato (Lahsen 1966; CORFO-U.CH.,1965).

A continuación se señalan algunas cifras de producción:

1950= 11.000 ton brutas	1966=210.000 ton (Lahsen, 1966)
1951= 85.015 "	1973=153.700 " (SEREMI,1988)
1952=149.090 "	1974=391.700 " "
1953= 78.800 "	1975=276.200 " "
1954=107.000 "	1976=305.100 " "
1955=108.000 "	1977=390.600 " "
1956=121.000 "	1978=506.600 " "
1957=125.000 "	1979=506.700 " "
1958=114.000 "	1980=549.500 " "
1959=118.000 "	1981=384.600 " "
1960=141.779 "	1982=376.100 " "
(Ref. CORFO-U.CH.,1965)	1983=435.100 " "
	1984=442.800 " "
	1985=456.500 " "
	1986=503.100 " "
	1987=588.000 " "
	1989=549.224 " (SEREMI, 1989)

REFERENCIAS:

- Biese, W., 1945. Informe geológico sobre los yacimientos de caliza y mármol de la isla Diego de Almagro. ENAP, inédito.
- CORFO- U de Chile, 1965. El desarrollo económico y social de la región de Magsallanes. Editorial Universitaria.
- Forsythe, R. y Mpodozis, C., 1983. Geología del Basamento Pre-Jurásico Superior en el Archipiélago Madre de Dios, Magallanes, Chile. SERNAGEOMIN, Boletín 39.
- González, E., Yacimiento de materias primas para la fábrica de cemento en la Provincia de Magallanes. ENAP, Inédito.
- Lahsen, A., 1966. La minería en Magallanes. CORFO. Inédito
- SEREMI, 1988. Evolución de la Producción, Exportación e inversiones:1973-1987.Inédito.
- SEREMI, 1989. Producción Minera en la XII región. Inédito.
- SEREMI, 1990. Diagnóstico de los recursos mineros de la XII región. Inédito.
- SERNAGEOMIN, 1980. Mapa geológico de Chile.
- Vila, T., 1953. Recursos minerales no metálicos de Chile. Editorial Universitaria.

2.7.- CARBON

UBICACION:

Carbones bituminosos: Cerro Cazador (Ultima Esperanza) y Bahía Tekenika (isla Hoste).

Carbones Subituminosos: En isla Riesco se han reconocido afloramientos en los sectores de río Picot, Chorrillo de La Limpia, y Chorrillo de la Manga. También en río de Las Minas, Pecket, Dorotea, Rubens, norte de seno Skyring, costa norte de isla Riesco y valle del río del Oro.

Lignito: Filaret, China Creek, río Oscar, río Penitente, río Cóndor.

Se encuentra en producción en la actualidad, la mina Pecket de propiedad de COCAR, la cual realiza explotación a tajo abierto. Extracción artesanal es efectuada en el sector de río de Las Minas.

GEOLOGIA: Los carbones bituminosos se encuentran en delgadas guías en areniscas del Cretácico Superior (Fm Dorotea y Fm Tekenika). Los lignitos se exponen en rocas sedimentarias y volcánicas del Terciario Superior de Tierra del Fuego y Brunswick (Fm Palomares, Fm El Salto y Fm Filaret).

Los carbones subituminosos forman parte de unidades sedimentarias del Terciario Inferior y Mioceno Inferior (Fm Tres Brazos y Fm Loreto). La Fm Loreto se expone dentro en una faja de afloramientos con carbones, desde Porvenir a Cerro Dorotea (Natales) y esta compuesta principalmente areniscas con intercalaciones de arcillolitas y mantos de carbón discontinuos.

En la vecindad de la ciudad de Punta Arenas se le ha dividido en los miembros Ciervos, Lynch y Loreto con Carbón. El espesor de la unidad es variable, con un valor medio de 800m. La formación subyacente a Loreto es Leña Dura, la que consiste en arcillolitas gris claro a medio, con un espesor que varía entre 170 y 640m. Sobreyacente a Loreto se dispone la Fm El salto, compuesta de areniscas y conglomerados con intercalaciones de arcillolitas verdosas continentales, el espesor varía entre 670 y 750m (Wenzel y González, 1972).

MINERALIZACION: Se reconocen tres tipos de carbón en la región de Magallanes, de los cuales sólo los carbones subituminosos tienen carácter comercial en la actualidad (Wenzel y González, 1972):

Carbones Bituminosos: Son delgadas guías y lentes de carbón intercalados en areniscas del Cretácico Superior que se exponen en Cerro Cazador (Fm Dorotea) y Bahía Tekenika (Isla Hoste, Fm Tekenika). No hay análisis de ellos, pero por su constitución mineralógica deben clasificarse como bituminosos

(Wenzel y Gonzalez, 1972).

Lignitos: Son capas de carbón contenidas en estratos de la Fm Filaret, Fm El Salto y parte inferior de Fm Palomares. Han sido descritas en Río Condor, Filaret, China Creek, Río Oscar y Río Penitente. Se han observado en superficie mantos de hasta 4m y en subsuperficie se han registrado mantos de mayor espesor. No se disponen de análisis de estos carbones pero sus características físicas y mineralógicas sugieren un grado inferior al de Fm Loreto. Son carbones muy arcillosos y no tienen importancia comercial por el momento (Wenzel y González, 1972).

Carbones Subituminosos: A este grupo pertenecen los mantos de carbón de edad Terciario Inferior y Mioceno Inferior que se extienden desde el NW de Tierra del Fuego a Ultima Esperanza. Se disponen en una extensa fanja paralela a la Cordillera (Wenzel y González, 1972).

Los carbones más antiguos del Terciario Inferior aparecen en la Fm Tres Brazos en Isla Riesco (Río Picot, Chorrillo de La Limpia y Chorrillo de La Manga), en lentes de 0,6 a 1m de carbón arcilloso y son considerados no comerciales (Wenzel y González, 1972).

Los carbones comerciales se encuentran en la Fm Loreto del Mioceno Inferior o en unidades estratigráficas correlacionadas. La potencia de los mantos varía entre 0,6 y 12m y el número entre 1 y 9. Los mayores espesores están en Chorrillo el Triángulo (Estancia Invierno, al sur de isla Riesco) con 12m, en Río Vaquería con 8m y Chorrillo del Carbón (río Rubens) con 8,4m. En general se piensa que la calidad de este carbón mejora de sur a norte debido a que en este sentido el carbón es más antiguo, también influye el ambiente de depositación del carbón y procesos posteriores (presión de sobrecarga y grado geotérmico) (Wenzel y González, 1972).

En tres áreas se centró el interés del Comité de Carbones Subituminosos de CORFO: Dorotea, Pecket y Estancia Invierno en isla Riesco (CCS-CORFO, 1981).

Dorotea: En este sector se exponen sedimentos marinos costeros, en cuya sección superior afloran tres mantos de carbón: Dorotea, A y B, separados por espesores variables entre 8 y 15m de arcillolitas. Estos mantos tienen, respectivamente, los siguientes espesores: 1,2 a 2m; 0,7 a 2,2m y 0,5 a 2m. En la secuencia basal de esta unidad se desarrollan otros dos mantos de espesores 1,8 a 2,6m y 1 a 7,5m, sin embargo, estos últimos solo representan un 20% de la reserva (Wenzel, 1978). Generalmente se ha señalado que el carbón de Dorotea es subituminoso, sin embargo, CCS-CORFO (1980) sugiere que se trataría de carbones bituminosos.

Pecket: Se exponen areniscas, lutitas y arcillolitas con intercalaciones de carbón, cubiertas por depósitos glaciales (SEREMI, 1990). Se han reconocido trece mantos de carbón pero solo dos de ellos (los denominados 5 y 6) pueden ser explotados, estos mantos tienen un espesor promedio de 4m y en algunas zonas se unen formando un manto de 8m (COCAR, 1984).

LEYES: Los carbones subituminosos tienen un poder calorífico de 4.200 a 5.200 Kcal/Kg (los de Arauco presentan 7.300), (CORFO, 1977).

Península Brunswick:

Poder calorífico varía entre 4.100 y 4.800 K-Cal/Kg. El contenido de cenizas promedio es de 25%, humedad promedio=17%, materia volátil promedio=31,2%, carbón fijo promedio=27% y azufre promedio=1,28% (Cortés, 1979).

En particular en el sector de Pecket: Poder calorífico= 5.300 a 5.900 Kcal/Kg, poder calorífico bruto= 4.900, volátil > 31% y no presenta propiedades aglomerantes, cenizas= 13 a 15% y pueden disminuir a 13% por lavado, humedad= 18% a 20%, azufre= 0,5 y 1% y la vitrinita en volumen= 70 a 80%. La reflectividad sobre vitrinita=0,3 a 0,36%, la dureza= 37 a 45 y presenta un índice de hinchamiento libre= 0 (CCS-CORFO, 1981).

Los antecedentes que ha continuación se señalan para Pecket, fueron extraídos de COCAR (1984), mayor información se encuentra en CCS-CORFO (1980):

Calidad Media:(base como recibido)

Poder Calorífico= 4.200 Kcal/Kg

Humedad= 24%

Cenizas = 17%

Rangos promedios de parámetros de calidad:

Análisis inmediato	Como recibido	En base:
Como determinado		
Humedad	13 a 18%	20 a 25%
Cenizas	12 a 23%	11 a 22%
Volátiles	33 a 37%	30 a 34%
Carbón fijo	32 a 36%	29 a 33%

Análisis elemental En base seca

Carbón	58 a 62%
Hidrógeno	4,1 a 4,6%
Azufre	0,1 a 0,8%
Nitrógeno	0,65 a 0,8%
Cenizas	14 a 23%
Oxígeno	16 a 19%
Índice de dureza	40 a 50

A continuación se describen las características físicas

y químicas del carbón en otras localidades:

Estancia Invierno- Isla Riesco (CCS-CORFO, 1980)

Análisis en carbón limpio:		Análisis mixto
Poder cal bruto sup=	5262 Kcal/Kg	3.369
Humedad	= 15,3%	9,85%
Cenizas	= 10,49%	38,85%
Carbón fijo	= 37,36%	-
Volátil	= 36,4%	-
Azufre	= 0,4%	0,3%
Indice de hinchamiento=	0	-
Indice de dureza	= 48,8%	49,6%
Oxígeno	= 18,87%	
Hidrógeno	= 4,76%	
Carbono	= 62,65	
Nitrógeno	= 0,86	

Sector Dorotea (CCS-CORFO, 1980)

Análisis en carbón limpio		Análisis en mixtos
Poder calorífico Bruto=	6.481,33	3.990
Cenizas	= 15,29%	42,76%
Humedad	= 4,79%	4,41%
Volátil	= 41,49%	-
Carbono fijo	= 38,43%	-
Azufre	= 0,45%	0,24%
Indice Hardgrove	= 45	
Oxígeno	= 10,29%	
Carbono	= 67,44%	
Hidrógeno	= 4,77%	
Nitrógeno	= 1,03%	
Indice de Hinchamiento=	1	

Otros análisis:

	Manto Inf	Manto Sup	Manto Dorotea	
Humedad		9,7%	6,6%	7%
Volátil		27,9%	34%	35%
Carbón fijo		39,4%	44%	45%
Cenizas		22,9%	15,4%	11%
Azufre total		0,51%	0,35%	1,1%
Poder calorífico superior		4,911	6,184	6.300
Coke		34,4%	59,4%	56%

En el manto inferior el análisis corresponde a carbón sin depurar, mientras en los otros mantos se trata de carbón depurado en mesas concentradoras (Cortés, 1979).

CUBICACION: Las reservas posibles totales para las Región de Magallanes son del orden de 5.000 millones de toneladas. A continuación se señalan las reservas estimadas por diversos autores, expresadas en millones de toneladas:

Península Brunswick:

Reservas posibles= 1.115 (Wenzel y González, 1972).
Reservas probables= 300 (CORFO, 1978).
Reservas probadas Pecket= 300 (CCS-CORFO, 1979).
Reservas probadas Pecket= 116 en los mantos 5 y 6 (CCS- CORFO, 1981).
Reservas medidas en Pecket= 46 (COCAR, 1984)
Reservas indicadas e inferidas en Pecket= 19 (COCAR, 1984).
Según Cocar (1983) serían 37,4.
Reservas probadas de Pecket= 285 (SEREMI, 1990).
Reservas estimadas de Pecket= 1.000 (SEREMI, 1990).

Isla Riesco:

En este sector existe el 70% de las reservas carboníferas de Magallanes (SEREMI, 1990).
Reservas posibles= 3.220 (Wenzel y González, 1972; SEREMI, 1990)).
Reservas posibles y potenciales en Estancia Invierno=600 (CCS-CORFO, 1980).

Rubens-Natales:

Reservas posibles= 515 (Wenzel y González, 1972; SEREMI, 1990).
Reservas estimadas en Dorotea= 25 a 5 (Wenzel y González, 1972).
Reservas probables en Dorotea= 25 (CORFO, 1978).
Reservas probadas en Dorotea= 86 (Wenzel, 1978).
Reservas probadas en Dorotea= 65 (SEREMI, 1990).

PRODUCCION: Expresada en miles de toneladas de producción bruta en la Región de Magallanes, extraído de Wenzel y González (1972).

1930= 54.942	1971= 34.000
1931= 37.842	1972= 35.000
1932= 47.582	Extraído de SEREMI, 1988, 1989, 1990
1933= 53.812	1973= 25.700
1934= 58.682	1974= 12.900
1935= 57.023	1975= 2.700
1936= 54.182	1976= 800
1937= 63.999	1977= 1.500
1938= 58.927	1978= 1.500
1939= 65.246	1979= 3.200
1940=103.251	1980= 11.200
1941=138.989	1981= 15.400
1942=150.639	1982= 18.600
1943=173.569	1983= 27.600
1944=129.999	1984= 41.600
1945=122.040	1985= 27.000
1946= 90.420	1986= 3.000
1947= 82.490	1987=291.900
1948= 76.740	1989=898.174

1949= 61.970
1950= 81.420
1951= 75.440
1952= 67.840
1953= 72.740
1954= 70.980
1955= 69.630
1956= 66.240
1960= 54.000
1963= 61.083
1964= 55.553
1965= 57.000
1966= 49.106
1967= 18.000
1968= 39.000
1969= 41.000
1970= 41.000

LABOREOS: Los mantos carboníferos han sido explotados parcialmente en: Sierra Dorotea (Minas Dorotea y Serán), Norte del seno Skiring (Mina Marta), costa norte de Isla Riesco (Mina Elena, Mina Josefina, Mina Chilena, Mina Tres Hermanos, etc), Península Brunswick (Minas del sector Río de Las Minas, Tres Puentes, Vulcano, Pecket etc.) y valle del Río del Oro en Tierra del Fuego (Mina Santa Clara) (Wenzel y González, 1972).

En particular en río de Las Minas han operado las minas Loreto II, Caupolicán III y Santa Rosa, entre otras, en donde se ha realizado extracción artesanal, mediante galerías.

En la actualidad, en Pecket se efectúa extracción a gran escala con maquinarias, en una mina a tajo abierto.

HISTORIA: Extraída de Cortés (1979):

En 1584 Pedro Sarmiento de Gamboa descubre el carbón, el cual es redescubierto con posterioridad por Bernardo Phillipi (1843).

En 1868 el gobierno llama a licitación para la concesión por 20 años del carbón del río de las Minas y comienza a operar la Sociedad Carbonífera de Magallanes que explota la Mina Loreto. Esta Sociedad construye un muelle, trae un ferrocarril y lanchas de fierro, sin embargo, en 1875 se cierra la mina debido a la deficiente calidad de los carbones.

En 1881 se forma una sociedad para explotar la Mina Marta del seno Skyring, la que deja de operar por motivos similares a los de Mina Loreto.

En 1903 adquiere Mina Loreto el Sr. Agustín Ross y comienza a operar nuevamente un ferrocarril. En 1905 la mina es comprada por la Sociedad Menendez Behety y en 1910 el

carbón comienza a ser utilizado para generar electricidad para Punta Arenas, con lo cual se produce un auge en la producción de este mineral.

En 1943 se alcanza la máxima producción regional y se exporta carbón a Buenos Aires. Este año también, marca el inicio de la declinación de la producción de carbón, por diversas causas, entre las que se destaca la apertura de la Mina Río Turbio.

A partir de 1944 CORFO comienza a estudiar el carbón de Magallanes y en 1972 se propone un proyecto de prospección de carbones (Wenzel y González, 1972), cuya ejecución fue encomendada a ENAP a partir de 1974. En 1976 se crea el Comité de Carbones Subituminosos de CORFO, que maneja todo lo relacionado con los carbones de Magallanes, posteriormente toda esta actividad pasó a manos de la Comisión Nacional de Energía.

Desde 1987 se encuentra en producción la mina Pecket, licitada por el Estado a la empresa COCAR.

REFERENCIA:

- CORFO- U de Chile, 1965. El desarrollo económico y social de la región de Magallanes. Editorial Universitaria.
- CCS-CORFO, 1979. Programa de prospección de carbones (Magallanes-Arauco). Inédito.
- CCS-CORFO, 1980. Proyecto Carbones de Magallanes. Programa año 1980. Inédito
- CCS-CORFO, 1981. Prospección de carbones en Magallanes y Arauco. Antecedentes generales. Inédito (en poder de SERPLAC)
- COCAR, 1984. El proyecto de carbones de Pecket. Inédito.
- CORFO, 1978. Reservas Carbones de Magallanes. Inédito.
- CORFO, 1977. Programa de Carbones de Magallanes. Inédito.
- Cortés, R, 1979. Carbones de Magallanes. ENAP. Inédito.
- Cortés, R., 1975. Proyecto de investigación de carbones de Magallanes. ENAP, Inédito.
- SEREMI, 1988. Evolución de la producción, exportación e inversión: 1973-1987. Inédito.
- SEREMI, 1989. Producción minera en la XII región. Inédito.
- SEREMI, 1990. Diagnósticos de los recursos mineros de la XII región. Inédito.
- Wenzel O. y González, E., 1972. Proyecto Prospección de Carbones en Magallanes. Inédito
- Wenzel, O., 1978. Evaluación geológica de las prospecciones carboníferas del sector de Dorotea-Puerto Natales, Prov. de Mag. CCS-CORFO. Inédito.

2.8.- CORAL

OBSERVACION: Se ha reconocido coral en canal Calabresse (entre las islas Santa Rosa, Gaeta y Denaro) y en cabo Monmouth, al sur de Porvenir. También se ha encontrado coral rojo cerca de

Tom-Bay (Navarro, 1908).

REFERENCIA:

Navarro, L., 1908. Censo general de población y edificación industrial, ganadería y minería del Territorio de Magallanes. Tomo II.

2.9.- CUARZO- AMATISTA

OBSERVACION: Se encontraría en isla Dawson (CORFO-U.CH., 1965).

REFERENCIA:

CORFO- U. de Chile, 1965. El desarrollo económico y social de la región de Magallanes. Editorial Universitaria.

2.10.- CUARCITAS

UBICACION: En Isla Diego de Almagro.

GEOLOGIA: En esta localidad se exponen tres franjas de afloramientos; la Cordillera oeste compuesta de areniscas y pizarras, la Cordillera este compuesta por intrusivos dioríticos y la Cordillera central compuesta de areniscas, pizarras, calizas, mármol y cuarcitas. En esta última unidad se reconocen tres cuerpos de cuarcitas: una cuarcita basal de 10 a 12m de espesor de color blanco a gris claro, una cuarcita blanco- azul, intermedia, de 6 a 8 m y dos lentes de cuarcitas superiores de 5 a 8m de espesor (Biese, 1945).

MINERALIZACION: Los dos cuerpos de cuarcitas ubicadas en la parte superior de la columna, corresponden a cuarcitas microcristalina, semejante al pedernal y sin impurezas, en particular sin contenido de fierro (Biese, 1945).

Los cuerpos presentan un espesor de 5 y 8m y una corrida de 1300 m.

RESERVAS: Se estima una reserva de 7 millones de toneladas de las cuales un 20 a 30% podría ser utilizada (Biese, 1945).

REFERENCIA:

Biese, W., 1945. Informe geológico sobre los yacimientos de caliza y mármol de la isla Diego de Almagro. ENAP. Inédito.

2.11.- GEOTERMIA

OBSERVACIONES:

Laguna Amarga: Hay una fuente de agua sulfatada que ha dado origen a una costra de Baritina. Las aguas tienen una

temperatura de 10 a 20 grados Celsius (Wiedman, 1982).

Surgidero Furia- Skyring: Fuente termal de agua caliente (50 grados Celsius) y gases. Estaría asociada a intrusivos del Terciario Superior (Wiedman, 1982).

Canal Guzmán, en canal Jerónimo: Se ha reconocido la existencias de aguas surgientes a temperaturas moderadas (com pers. J. Moraga).

REFERENCIA:

Wiedman, J., 1982. Recursos energéticos en la XII región de Magallanes. Memoria para optar al título de Ing. Civil Mecánico. Universidad Federico Santa María.

2.12.- GUANO

UBICACION: Extremo sur de Isla Magdalena, Isla Marta, isla Contra maestre (Estrecho de Magallanes) y costa sur occidental de Isla Tierra del Fuego.

DESCRIPCION: Corresponden a guanos recientes de covaderas depositados por pingüinos (pajaro niño). El guano de isla Magdalena y Contra maestre es de color rojo, aspecto terroso y amoniacal, semejante al de las islas Chinchas en Perú (Navarro, 1908).

COMPOSICION: El guano de isla Magdalena y Contra maestre contiene 8,3% de ácido fosfórico y 1,5% a 2% de nitrógeno (Navarro, 1908).

El guano de isla Magdalena contiene 10,5 de P₂O₅; 0,81 de Nitrógeno; 2,21 de K₂O; 1,43 de CaO; 0,74 de MgO; 0,71 de SO₄=; 0,13 de Cl⁻; 0,16 de Na; 3,34 de Fe y 27,4 de H₂O (U. de Concepción, 1987).

PRODUCCION: En 1873 se extrajo de isla Magdalena 721 ton y se dejaron otras 1000 para embarcar (Navarro, 1908).

OBSERVACIONES: Se piensa que en la región podrían existir abundantes depósitos de guano de aves marinas, semejantes a los anteriormente descritos, sin embargo, no se tienen referencias de éstos (SEREMI, 1989).

Los depósitos reconocidos no han sido evaluados y estos se encuentran en lugares declarados parques, reservas o monumentos nacionales, lo que obviamente les impone restricciones a ser explotados (SEREMI, 1989; SEREMI, 1990).

REFERENCIAS:

CORFO-U de Chile, 1965. El desarrollo económico y social de la región de Magallanes. Editorial Universitaria.

- CORFO, ?. Recursos minerales de la Provincia de Magallanes. Inédito.
- Navarro, L., 1908. Censo General de población y edificación industrial, ganadería y minería del Territorio de Magallanes. Tomo II.
- SEREMI, 1989. Diagnóstico de recursos mineros que sean susceptibles de ser explotados en forma artesanal en la XII región. Inédito.
- SEREMI, 1990. Diagnóstico de recursos mineros en la XII región. Inédito.
- U. de Concepción, 1987. Certificado de análisis 3548. Inédito.

2.13.- HALITA (SAL)

UBICACION: Lagunas saladas que se encuentran entre la ciudad de Porvenir y Bahía Gente Grande. En la actualidad este recurso es explotado en la Laguna de la Sal ubicada a unos pocos kilómetros al NE de Porvenir.

GEOLOGIA: Las lagunas saladas se habrían desarrollado a partir de una ingresión marina holocénica sobre depósitos cuaternarios. El posterior descenso del nivel dejó estas lagunas desconectadas del mar, luego la acción conjunta del viento y el poco aporte de aguas superficiales ha provocado el descenso del nivel de las aguas en las lagunas y una mayor concentración de la sal, lo que ha generado la precipitación de halita (Prieto, 1992).

Los depósitos salinos son superficiales y constituyen una costra de espesor variable, la que sobreyace a limos y arcillas, en una cuenca de poco drenaje (SEREMI, 1989).

PRODUCCION: La sal explotada en Laguna de la Sal.
200ton/año (N.N., 1983)
80 a 50 ton/año (SEREMI, 1990).

OBSERVACION: El recurso se obtiene raspando la costra superficial, por lo que la sal contiene una alta concentración de impurezas que no son extraídas, lo que limita su uso para el deshielo de calles (SEREMI, 1989).

REFERENCIAS:

- Prieto, X., 1992. Antecedentes recopilados durante estudios de Geología del Cuaternario. UMAG. Inédito.
- SEREMI, 1989. Diagnóstico de recursos mineros que sean susceptibles de ser explotados en forma artesanal en la XII región. Inédito.
- SEREMI, 1990. Diagnóstico de recursos mineros, XII región. Inédito.

2.14.- HIDROCARBUROS

OBSERVACION: La información de este recurso no fue recopilada durante el presente trabajo, debido al gran volúmen de estudios realizados por ENAP.

2.15.- MARMOL

UBICACION: Islas Diego de Almagro, ex Cambridge. En particular en seno Swett, Seno Martín del Medio, Isla Verde, Isla Ploma, Isla Augusta y Seno Huemul. También ha sido reconocido en Archipiélago Madre de Dios, sin embargo no se tienen referencias.

GEOLOGIA: En isla Diego de Almagro se exponen pizarras, areniscas, cuarcitas y calizas de orientación NW/W y de edad paleozoica, intruídas por el oriente por una diorita cretácica (Hornkol, 1946?; Mathei, 1928; I.I.G., 1962). Las calizas estan recristalizadas por metamorfismo termal y dinámico (Mathei, 1928).

En isla Diego de Almagro se exponen tres franjas de afloramientos; la Cordillera oeste compuesta de areniscas y pizarras, la Cordillera este compuesta por intrusivos dioríticos y la Cordillera central compuesta de areniscas, pizarras, calizas, mármol y cuarcitas. En esta última unidad se encuentran tres cuerpos carbonatados, la caliza y/o mármol basal de 40m de espesor, la caliza y/o mármol inferior de hasta 400m de potencia y la caliza y/o mármol superior de hasta 200m de espesor (Biese, 1945).

Los cuerpos calcáreos expuestos en isla Diego de Almagro corresponden a calizas, calizas recristalizadas y a mármoles, los que suelen presentar algunas impurezas carbonosas, de cuarzo y otros minerales (Biese, 1945).

MINERALIZACION: El mármol es de color blanco puro, gris oscuro a negro, veteados blanco y gris, de granos finos a gruesos y no presentan nódulos de sílice (Hornkohl, 1946). Se reconocieron 11 yacimientos siendo el de tipo Bardiglio Fiorito el más valioso. Estos yacimientos corresponden a : Isla Plomo, Martín sur, Martín del Medio, isla Verde, seno Swett, cerro Torres, seno Huemul, isla Augusta e isla Caballo Blanco (Mathei, 1928)

RESERVAS: Reservas probables de mármol en Seno Swett= 43.440.000 m3 (Vial, 1928).

Reservas probables de mármol en Seno Martín del Medio= 500 millones de m3 (Vial, 1928).

Las reservas estimadas de mármol y/o calizas son de 3.356 millones de toneladas (Biese, 1945).

LEY: La caliza tiene una ley media de $\text{CaCO}_3=98,3\%$; Carbonato de $\text{Mg}=0,7\%$; $\text{SiO}_2=0,2\%$; $\text{S}=0\%$ y $\text{P}=0,01\%$ (Hornkohl, 1946; Vila, 1953).

El mármol tiene las siguientes leyes: $\text{CaCO}_3=89,48\%$ a $98,4\%$; insolubles= $0,5$ a $1,3\%$, indicios de Mg y $\text{S}=0\%$ (Matthei, 1928). El contenido de carbonato de calcio es entre $96,5$ y $99,5$, con una densidad de $2,7$ en mármol blanco y 3 en mármol oscuro (Compañía Industrial de Mármoles de Cambridge, 1925?).

HISTORIA: El yacimiento de Cambridge fue descubierto en 1916 por Pascual Rispoli. En 1924 Doymo Cettineo comenzó la explotación de bloques de mármol al formar la "Comunidad de mármoles de Cambridge" la que finiquitó en 1929. Ese año se formó la "Compañía Industrial de Mármoles de Magallanes". En 1943 se formó la Sociedad Austral de Mármoles, con participación de la CORFO (Hornkohl, 1946).

REFERENCIA:

- Biese W., 1945. Informe geológico sobre los yacimientos de caliza y mármol de la Isla Diego de Almagro. ENAP, inédito.
- Sociedad Industrial Mármoles de Cambridge, 1925 ?. Prospecto. Editado en Talleres de El Diario Ilustrado, Stgo.
- Hornkohl, H., 1946?. Los yacimientos de mármol y cal de la isla Diego de Almagro. Boletín Minero. Soc Nac de Minería. pp 249-255.
- IIG, 1962. Yacimientos de mármol en la isla Diego de Almagro (Prov de Magallanes). Inédito.
- Matthei, F., 1928. Informe sobre el negocio de mármoles de la Comunidad Industrial de Mármoles de Cambridge. Caja de Crédito Minero. Inédito.
- Prieto L., E., 1929. Informe sobre los yacimientos de mármol de isla Cambridge. Caja de Crédito Minero, Inédito.
- Vial G., E, 1928. Informe sobre los yacimientos de mármoles de Cambridge de la Comunidad Industrial Mármoles de Cambridge. Caja de Crédito Minero, Inédito.
- Vila, T., 1953. Recursos minerales no metálicos de Chile. Editorial Universitaria.

2.16.- NAPAS ACUIFERAS

OBSERVACION: Se tienen escasas referencias sobre este recurso, no obstante, se conoce que en el sector de Laguna Blanca se desarrollaría un acuífero en areniscas azules ubicadas en la base de la Fm Palomares (Terciario Superior). Este acuífero se encontraría entre los 49 y 209 m de profundidad y tendría un gasto promedio de 360 $\text{m}^3/\text{día}$, $15\text{m}^3/\text{hora}$ (CEM,?, extraído de Cortés, 1963).

También se encontrarían napas acuíferas (surgentes o no) en depósitos cuaternarios, desarrollados en la pampa

magallánica.

REFERENCIA:

Comisión de energía y minería, ?. Recursos mineros. Inédito.

2.17.- PERLITA

UBICACION: Cabo Webley, Península Pasteur en Isla Hoste.

GEOLOGIA: En cabo Webley se expone un cuerpo brechoso volcánico intercalado entre rocas sedimentarias cretácicas de la Fm Yaghan.

La brecha es gruesa, dura, compacta y de matriz tobácea blanca. Los clastos son de lutitas grises negras, tobas grises claras, basaltos rojos y vidrio volcánico perlítico.

MINERALIZACION: El cuerpo brechoso presenta 20m de ancho, 25 a 30m de alto y 80m de corrida, con orientación N30E.

Los clastos de vidrio perlítico se encuentran en baja proporción con respecto a otros componentes de la brecha, sus dimensiones varían entre 4 y 76 cm, se presentan dispersos y tienden a disminuir hacia el sur.

OBSERVACIONES: El cuerpo brechoso no resulta atractivo por su alto contenido de estéril, ocurrencia dispersa del vidrio perlítico y la disminución de este último hacia el sur.

REFERENCIAS:

Codoceo, O. y Erazo, R., 1974. Reconocimiento de perlitas en Cabo Webley, Península Pasteur (Isla Hoste), al S.O. de Isla Navarino. ENAP. Inédito.

González, E., 1970. Monografía de la Perlita. ENAP. Inédito.

2.18.- RUBIES

UBICACION: Tierra del Fuego (Navarro, 1908).

GEOLOGIA: Se encontrarían rubíes en las arenas auríferas cuaternarias, los que serían muy pequeños y de calidad desconocida (Navarro, 1908).

Estas arenas provendrían de la erosión y posterior deposición de los sedimentos glaciales cuaternarios expuestos en la zona (Prieto, 1992).

REFERENCIAS:

Navarro, L., 1908. Censo general de población y edificación industrial, ganadería y minería del Territorio de Magallanes.

Tomo II.

Prieto, X., 1992. Antecedentes recopilados durante el estudio de la geología del cuaternario. UMAG. Inédito.

2.19.- SULFATO DE MAGNESIA, CLORURO DE SODIO Y SULFATO DE SODIO

OBSERVACION: Se encontrarían en Laguna Amarga depositados alrededor de esta (CORFO-U.CH., 1965).

REFERENCIA:

CORFO- U. de Chile, 1965. El desarrollo económico y social de la región de Magallanes. Editorial Universitaria.

2.20.- SALES CALCAREAS; FOSFATOS Y SULFATOS DE CALCIO, SODIO, POTASIO Y MAGNESIO; SALES DE FIERRO; CLORUROS DE CALCIO Y CLORATOS DE CALCIO.

OBSERVACION: Fue solicitada su explotación en 1905 y 1908 en los sectores de islas Marta y Trinidad y en las islas situadas al occidente de los canales patagónicos (Navarro, 1908).

REFERENCIA:

Navarro, L., 1908. Censo general de población y edificación industrial, ganadería y minería del Territorio de Magallanes. Tomo II.

2.21.- TURBA

UBICACION: Este recurso se encuentra en variados sectores de la región, en particular a sido reconocido en Tierra del Fuego, Isla Dawson, Río Rubens, Seno Obstrucción, Punta Arenas, río Leña Dura, Seno Otway, Laguna Parrillar, Seno Almirantazgo y Porvenir.

GEOLOGIA: Los turbales corresponden a comunidades vegetales que se han desarrollado en pequeñas cuencas endorreicas de sustrato impermeable. Estas comunidades han permanecido activas en el tiempo y, en aquellas localidades en donde han sido datadas, se sugiere que se habrían comenzado su desarrollo a comienzos del último postglacial (Prieto, 1992).

CUBICACION: Los turbales en la región abarcan un area mayor a los 53 km² y su reserva energética es mayor a 58×10^{12} Kcal (SEREMI, 1989).

Se estiman que las reservas energéticas totales de turba en la región ascienden a 74×10^{12} Kcal (SEREMI, 1990).

Wiedman (1982) señala que habrían 71 millones de m³ de turba seca con un potencial energético de $3,1 \times 10^{14}$ KJ.

OBSERVACION:

Según Wiedman (1982) las condiciones previas para la explotación industrial de yacimientos de turbas con fines energéticos, deben ser las siguientes:

- 1.- El terreno turboso debe ser mayor a 4km².
- 2.- La capa de turba húmeda debe tener como mínimo un espesor de 2,4m, porque al drenarla desciende un 25% y además hay que retirar unos 40 cm de musgos vivos. Las capas de mayor profundidad no son utilizables desde el punto de vista económico, ya que deben hacerse trabajos previos como zanjas de desagüe, trabajos de drenaje y nivelación, caminos y terraplenes.
- 3.- Las condiciones climáticas deben permitir la desecación natural, es decir precipitaciones inferiores a 700 mm como promedio anual.
- 4.- Los turbales deben ubicarse en las cercanías de la ciudad de Punta Arenas o del Estrecho de Magallanes, para establecer puertos de embarque.

La turba puede ser utilizada para mejorar calidad del suelo y como fuente de energía, aunque su poder calorífico es bajo. No obstante, no genera polución debido a sus bajos contenidos de azufre y metales pesados (SEREMI, 1990; Wiedman, 1982).

HISTORIA: La utilización de este recurso data desde comienzos de siglo, cuando se empleó como combustible para calefacción y como fuente de energía motriz para dragas de las Compañías auríferas (SEREMI, 1990).

A continuación se describen los turbales que han sido estudiados en la región:

Turbal de Punta Arenas:

Ubicación: Se encuentra a 3 km al oeste de la ciudad, por el camino que conduce al sector del Andino.

Descripción: El turbal tiene un espesor de 4 a 6m, de los cuales los 40cm superiores corresponden a desbrozo, en los 2 m inferiores se desarrolla una turba rubia, esponjosa, baja en coloides y de reducido peso específico. Entre los 2 y 6m la turba es oscura y presenta una intercalación de ceniza. Esta turba tiene un alto contenido de coloides y se encuentra fuertemente humidificada (Winkelmann, 1966; UMAG, 1985).

Otra columna corresponde a la descrita por la Turbera Austral S.A: Entre los 0 y 0,8 m de profundidad se desarrolla turba rubia; entre los 0,8 y 1,5m habría turba café densa y bajo los 1,5m habría turba negra (carbón de turba).

Según Wiedman (1982), entre los 0 y 1,5m se desarrolla turba clara que presenta un 25% de encogimiento, entre los 1,5 y 2,5 la turba es más sólida y tiene un 51% de encogimiento. Por último entre los 2,5 y 3,6m la turba presenta un 48,7% de encogimiento.

Cubicación: Corresponde a un turbal de 20 hc, de 800x250m y de 4 a 6m de espesor. De acuerdo a Winkelmann (1966) habrían 194.000m³ de turba rubia sin prensar que equivalen a 480.000 balas de 0,17m³ (40 kg), con 35% de agua.

De acuerdo a UMAG (1985) habrían 723.888 ton de turba que equivalen a 50.305 ton de turba seca, de las cuales 25.000 son turba rubia y 25.305 ton son de turba negra.

En base a los datos de la Turbera Austral S.A. habrían 1.500.000 m³ de turba total.

Wiedman (1982) señala que habrían 149.000m³ de turba clara desecada y 210.000m³ de turba oscura desecada, la que tendría un potencial energético de 10x exp(12) KJ.

Análisis: La turba rubia contiene 93,06% de H₂O; 0,2% de ceniza; 6,739% de materia orgánica y 0,4% de azufre (UMAG,1985).

Producción: En 1986= 840 ton (SEREMI,1987)
1989=2.240 ton (SEREMI,1989)
1990=1.950 ton (SEREMI, 1990)

Observación: Se sugiere explotar el turbal con cortes a mano y no con maquinaria (Wiedman, 1982).

Turbal al oeste de Punta Arenas.

Ubicación: Se encuentra a 15 km al oeste de la ciudad de Punta Arenas y a 300 m s.n.m.

Descripción: El turbal tiene un espesor de hasta 2,6m. Entre los 0 y 1,5 m la turba es rubia y esta seca y entre los 1,5 y 2,6 m se desarrolla turba oscura coloide (Winkelmann, 1966).

Cubicación: El turbal abarca un área de 1600 hc, tiene 8x2km y un espesor de hasta 2,6 m (Winkelmann, 1966).

Se estiman 13,2 millones de m³ de turba blanca y 20,8 millones de turba oscura, con un potencial energético de 9,8x10 exp(13) KJ (Wiedman,1982).

Observación: El turbal esta seco porque tiene drenaje (Winkelmann,1966).

Turbal Laguna Parrillar:

Descripción: Turbal de 1,5m a 3m de espesor que se desarrolla en varios sectores alrededor de la laguna. Entre los 0 y 0,5m la turba no esta descompuesta y bajo los 0,5m se desarrolla una turba oscura fuertemente humidificada e impermeable.

Cubicación: Se estiman $3,1 \times 10^6$ m³ de turba oscura seca lo que generarían $8,8 \times 10^{12}$ KJ (Wiedman,1982).

Observación: Es un turbal en proceso de desecación y no contiene turba rubia (Winkelmann,1966).

Turbal seno Otway:

Ubicación: Se trata de dos turbales ubicados al este del río Canelo.

Descripción: El turbal más cercano a la costa tiene 0,4 km² y hasta 3m de profundidad. Los 2m superiores corresponden a turba no descompuesta y entre los 2 a 3m se desarrolla una turba muy coloide (Winkelmann,1966).

Cubicación: En el turbal más cercano a la costa se estiman 500.000m³ de turba con un potencial de $1,4 \times 10^{12}$ KJ (Wiedman,1982).

Observación: El turbal más cercano a la costa no contiene turba rubia (Winkelmann,1966).

El turbal más alejado tiene 5 km² pero su ubicación es desfavorable para el transporte (Wiedman,1982).

Turbal Altos del Boquerón

Ubicación: Se encuentra a 25km de Porvenir, sobre mina Santa Clara, en río del Oro (Winkelmann,1966).

Descripción: Es un turbal de 170 hc y de hasta 4m de espesor. En los 1,6m superiores se encuentra turba rubia y entre los 1,6 y 4m se desarrolla turba oscura coloidal (Winkelmann, 1966).

Sin embargo, Wiedman (1982) sugiere que entre los 0 y 0,4m se encuentra turba rubia y bajo esta profundidad se desarrolla turba oscura.

Cubicación: Se estiman 200.000m³ de turba blanca y 1,4

millones de m³ de turba oscura seca, con un potencial energético de $4,6 \times 10^{12}$ KJ (Wiedman,1982).

Turbal lago Baquedano y Turbal Estancia Discordia.

Ubicación: En el flanco sur de Boquerón, hacia Bahía Inútil.

Descripción: Corresponden a dos turbales de 800 hc cada uno y de 3 a 5m de espesor. Estos presentan la siguiente estratigrafía: entre los 0 y 2,5m se desarrolla turba rubia muy desecada y entre los 2,5 y 5m la turba es oscura (Winkelmann,1966).

Cubicación: Existirían 15.000.000 m³ de turba rubia (Winkelmann,1966).

Se estiman 18 millones de m³ de turba rubia seca y 20 millones de turba oscura seca, con un potencial energético de $1,1 \times 10^{14}$ KJ (Wiedman,1982).

Observación: Son los turbales más idóneos para ser explotados, debido a su fácil extracción y transporte a través de caleta Discordia (Wiedman,1982).

Turbales en Tierra del Fuego

Ubicación: En dos afluentes del río Grande, a 40 y 15 km al sur de Cámeron, Tierra del Fuego.

Descripción: Tienen 2,5 y 0,5 km² respectivamente. La turba oscura tiene un espesor de 1,3 a 2,7m Cubicación: Se estiman 1,9 millones de m³ de turba seca (Wiedman, 1982).

Turbal río Torcido

Ubicación: Al este de río Torcido, cerca de Cámeron, Tierra del Fuego.

Descripción: Turbal de 10 km² compuesto de hasta 6m de turba oscura (Wiedman,1982).

Cubicación: Se estiman 15 millones de m³ de turba seca con un potencial energético de $4,4 \times 10^{13}$ KJ (Wiedman,1982).

Turbal Dawson

Ubicación: El turbal se encuentra cerca de Puerto Harris.

Descripción: Abarca un área de 7 km² y tiene una profundidad de hasta 10m. La masa turbosa comienza solamente entre los 2 y 3,5m (Wiedman, 1982).

Cubicación: Se estiman 11 millones de m³ de turba con un potencial energético de 3,3x10 exp (13) KJ (Wiedman,1982).

Observación: Es difícil la extracción de la turba ya que esta comienza a los 2 a 3m de profundidad (Wiedman,1982).

Turbal seno Obstrucción

Ubicación: Al sur de lago Pinto.

Observación: Por su dificultosa ubicación así como por su tamaño fueron descartado, pero se sugiere hacer más estudios (Wiedman,1982).

Turbal Rubens

Ubicación: Al sur de Natales, en el valle del río Rubens.

Observación: Dos turbales que son descartados por su reducida extensión y difícil acceso.

Turbales Almirantazgo

Observación: Corresponden a tres turbales y fueron descubiertos por CONAF (Wiedman,1982).

Otros Turbales:

Han sido reconocidos en la franja precordillerana y cordillerana, entre Natales y Navarino, mediante estudios fotogeológicos (Cortés, 1981).

REFERENCIAS:

- Bonarelli, G., 1917. Tierra del Fuego y sus Turberas.
Cortés, R., 1981. Planos de distribución de turbas en Magallanes, escala 1:250.000. ENAP. Inédito.
SEREMI, 1988. Evolución de la producción, exportación e inversión: 1973-1988. Inédito.
SEREMI, 1989. Producción minera en la XII región. Inédito.
SEREMI, 1990. Diagnóstico de recursos mineros, XII región. Inédito.
Wiedman, J., 1982. Recursos energéticos en la XII región, Magallanes. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Mecánico, Universidad Federico Santa María.
Winkelmann, H., 1966. Informe pericial: Investigación de los yacimientos de turba en la Provincia de Magallanes.

CAPITULO III
RECURSOS METALICOS

3.1.- ANTIMONIO

UBICACION: Unos 800m al NW del salto del río Paine, Torres del Paine.

GEOLOGIA: Pizarras de la Fm Zapata intruídas por un granitoide que presenta filones de aplíta de 3 a 4m de espesor y vetillas de cuarzo (Mosquera, 1945; Lahsen, 1966).

MINERALIZACION: Vetillas mineralizadas de cuarzo se observan en el granitoide, asociadas a la intrusión de las aplítas. Las vetillas muestran la siguiente paragénesis: cuarzo, blenda, galena y antimonita.

Son dos las vetas de cuarzo importantes, tienen una orientación N10W/35NE, presentan un espesor de 15 a 2 cm y se acuñan rápidamente (Mosquera, 1945; Lahsen, 1966).

LABOREOS: Dos socavones de 2x1,8 por 8m de largo, realizados previos a 1945.

OBSERVACIONES: Sin valor económico ya que es poco probable que exista mineralización de mayor importancia en profundidad (Lahsen, 1966; Mosquera, 1945).

REFERENCIAS:

Lahsen, A., 1966. La minería en Magallanes. CORFO. Inédito.
Mosquera, C., 1945. Informe de las exploraciones geológicas económicas en el Dpto de Ultima Esperanza, Prov de Mag. CORFO. Inédito.

3.2.- MANGANESO

UBICACION: Ladrillero, entre los cerros Perrier y Balmaceda, Seno Ultima Esperanza (CORFO-U.CH., 1965).

REFERENCIA:

CORFO- U. de Chile, 1965. El desarrollo económico y social de la región de Magallanes. Editorial Universitaria.

3.3.- ORO

UBICACION: Al sur del canal Beagle, en isla Lennox, isla Nueva, isla Picton, isla Navarino e isla Hoste. En Tierra del Fuego

en Punta Catalina y en chorrillos y ríos del cordón Baquedano como río del Oro, Verde, Oscar, Pescado, Paravic, Serrano, Puente Baquedano, Casa de Lata, Mina Nueva, Cañadon, Rosario, Santa María y otros. En el continente en río de las Minas, Leña Dura, Dungeness-Posesión, río Colorado, Canelo, Chorrillo del oro (afluente del San Juan), LLau-LLau, Agua Fresca, Los Ciervos, Tres Brazos y otros.

Se ha pedido concesión en varios sectores de Magallanes y muchos de ellos aparecen citados en la literatura como zonas de placeres, sin embargo, una parte significativa de estos no presentan oro.

GEOLOGIA: Los placeres auríferos de la región se desarrollan sobre sedimentos de la cuenca de depositación cuaternaria, la que se ubica en la zona geográficamente denominada pampa. En este sector, localmente se expone el basamento de la cuenca, compuesto de rocas sedimentarias y volcánicas del Terciario Superior.

Los placeres se encuentran en cauces fluviales, playas y zonas intertidales, formando parte de unidades holocénicas o pleistocénicas, que se han generado por erosión de sedimentos glaciales cuaternarios y en menor proporción por erosión de rocas sedimentarias y volcánicas del Terciario (Prieto, 1992).

MINERALIZACION: Los yacimientos de la roca madre del oro no han sido ubicados hasta la fecha, aunque se presume que se encuentran o se encontraban en la cordillera (CORFO, ?).

En cuanto a los placeres auríferos de Tierra del Fuego, estos representan principalmente la concentración aluvial de terrenos glaciales. Según CORFO (? , extraído de Klohn, 1947) se distinguen tres tipos de terrenos auríferos, según su posición topográfica en el cordón Baquedano:

1.- Yacimientos Primarios: Constituidos por los restos de las morrenas de la Primera glaciación y ocupan la parte alta del Cordón Baquedano. Contiene oro diseminado sin formar "pay streaks" o zonas de enriquecimiento y no han sido explotados por la dificultad de acarrear agua hasta esa altura.

2.- Yacimientos Secundarios: Existen en terrazas y faldeos de los valles que se han originado por la destrucción parcial del placer primario por efecto del agua.

Se han formado concentraciones importantes que han sido explotadas en forma individual, tanto por su riqueza en oro (promedio de 0,5 gr/ton), como por su facilidad de trabajo con agua corriente.

3.- Yacimientos terciarios: Desarrollados en los lechos actuales de los ríos con material proveniente de los placeres

primarios y secundarios, constituyen la mayor acumulación de material de placer. Las características sedimentarias irregulares hacen costosa su explotación, la que solo ha sido enfrentada en el pasado con dragas. Se caracterizan por su alto contenido de oro grueso.

LEYES: En Río del Oro el manto tendría un espesor de 6 a 10m con leyes de 0,78 a 1 gr. En Quebrada Honda, el manto tendría un espesor de 6 a 5m, con leyes de 1-0,77 gr. En Baquedano el manto tendría un espesor de 10m, con una ley de 2 gr. En los faldeos del río del Oro el manto tendría un espesor de 2m con una ley de 0,658 gr (Huber, 1943).

De acuerdo a Alfaro (1973) las leyes señaladas a principios de siglo para río del Oro varían entre 0,5 a 5 grs, sin embargo, las cifras mayores a 1 gr/m³ no deben ser consideradas. Las leyes actuales de la zona pueden estimarse en 0,8 a 1 gr/m³ y el manto tendría hasta 2m de espesor.

CUBICACION:

ENAMI (1977) señala que en río del Oro, la ley, cubicación y tipo de oro es el siguiente:

DEPOSITO	LEY (gr/m ³)	CUBICACION (m ³)	FINO ORO (KG)
de río	1,5	1.600.000	2,40
Laderas y terrazas	1,8	8.400.000	6,72
Terrazas altas	0,4	18.000.000	7,20

De acuerdo al Plan Aurífero Regional la producción en el continente sería de:

Posesión-Dungeness	=1,3 gr/hombre-día.
Río de Las Minas	=0,5 a 1,5 "
Río Leña Dura	=0,8 a 1,2 gr/hombre-día
Río Colorado	=0,4 "
Río Canelo	=0,5 "
Chorrillo del oro	=0,3 a 1,5 "
Chorrillo Lau-Llau	=0,5 "
Río Agua Fresca	=0,4 "
Río Los Ciervos	=0,5 "

En base a Cruzat et al. (1971) en Lennox se exponen capas de reducido espesor y extensión con una ley inferior a 0,5 gr/ton de Au.

En isla Navarino se encontró oro en el sector de Caleta Bevan, sin embargo este es fino, retrabajado y se presenta en concentraciones menores a 0,5 a 0,2 gr/m³ (Walker, 1979).

PRODUCCION: Se señala a continuación en gramos:

1870= 25.000 (Vergara, 1973)
 1898= 98.000 en Tierra del Fuego (Martinic, 1973)

En base a información obtenida de compradores (Navarro, 1908):

1902-3= 140.000 (en Tierra del Fuego)
1903= 238.406 + 150.000 (+ 70.000 grs según Alfaro, 1973)
1904= 187.364 (+70.000 grs, según Alfaro, 1973)
1905= 113.384 (537.154 grs, según Alfaro, 1973)

Información extraída de CORFO (?):

1940= 98.051 grs Au fino
1941= 54.802
1942= 78.906
1943= 34.211
1944= 3.996
1946= 20.236
1947= 20.500
1948= 17.526
1949= 40.000
1950= 54.919
1951= 86.108
1952= 76.613
1953= 51.960
1954= 8.619
1955= 20.055
1958= 21.100

Cifras de ENAMI, cuando esta operaba como poder comprador:

1972(9-12)= 616,57 ENAMI
1973= 4.433 "
1974= 8.451 "
1975= 11.628 (SEREMI, 1976)
1976= 11.400 "
1977= 12.500 (SEREMI, 1988)
1978= 11.400 "
1979= 7.900 "
1980= 8.200 "
1981= 10.000 "
1982= 10.300 "
1983= 13.000 "
1984= 18.500 "
1985= 32.300 "
1986= 29.500 "
1987= 25.000 "
1989= 32.000 "
1990= 20.000 (SEREMI, 1990)

HISTORIA: Extraído de CORFO (?) y Martinic (1973).

En 1868 se comienzan a explotar los sedimentos del río de Las Minas, sin embargo, la actividad declinó y hacia 1871 estas faenas casi no existían.

En 1879 Ramón Serrano dió cuenta de la presencia de placeres en el Cordón Baquedano, con lo cual comenzó la migración de aventureros a esa zona. Conjuntamente se reiniciaba la explotación del río de Las Minas.

En 1881 la explotación aurífera se centraba en los ríos Santa María y Baquedano de Tierra del Fuego. En 1885 se

descubrió oro fino en Zanja a Pique (norte de Punta Dungeness), el cual se concentraba por acción de los temporales del Este que erosionaban los barrancos del lugar. Después de cada temporal se obtenía 20 a 30 gr/día-hombre de material lavado con chaya. En este mismo año se descubrieron los yacimientos de San Sebastián.

En 1888 se comenzó la explotación aurífera en las islas Picton, Lennox, Nueva y Navarino, cuyos yacimientos habían sido descubiertos por Popper algunos años atrás. En estas islas trabajaron entre 1891 y 1893 unos 1000 hombres, que entre 1891 y 1894 extrajeron unos 2.000 kgs de oro. Entre Diciembre de 1891 y Febrero de 1892 catorce austríacos obtuvieron 115 kg en 27 días de trabajo (Vargas, 1976). La producción diaria era de 20 a 30 gr/día-hombre, la cual disminuyó notablemente con el tiempo.

En Tierra del Fuego la actividad no había decaído y esta se había extendido a la parte alta del Cordón Baquedano. Los hallazgos de pepas de tamaño sobresaliente eran frecuentes: 98gr (Río del Oro, 1898), 110-120gr (Chorrillo Japonés, 1898), 590gr (Río Santa María, 1901) y 569gr (Río del Oro, 1901).

En 1902 se instaló en Río Santa María una combinación de pistón y sifón para el lavado del terreno, pero fracasó por el alto contenido de clastos grandes. En 1905 comienza la explotación por dragas en Río del Oro, la que llegó a obtener 1.500 gr/día, pero fue abandonada por sus altos costos, siendo reemplazada por otras más modernas. Entre 1907 y 1908 trabajaban 11 dragas en Tierra del Fuego y una en Río de Las Minas.

La actividad extractiva decae rápidamente dejando de pesar en la economía regional hasta 1948, cuando deja de funcionar la Soc. Aurífera de Río del Oro.

OBSERVACION: Se recomienda realizar un estudio geomorfológico y geológico a escala 1:50.000. Realizar muestreo en las redes de drenaje. Determinar zonas de interés. Muestreo con piques. Evaluar. Determinar asociación de minerales pesados (Alfaro, 1973).

Previo a las recomendaciones de Alfaro se sugiere recopilar toda la información existente y ubicar en un mapa las áreas que han sido explotadas.

REFERENCIAS:

- Alfaro, G., 1973. Algunos antecedentes sobre los yacimientos auríferos de río del oro, Tierra del Fuego. IIG, Inédito.
- Araya, R., 1972. Visita realizada a lavaderos Tierra del Fuego, ENAMI, Inédito.
- CORFO, ?. Recursos minerales de la Provincia de Magallanes. Inédito.
- Cruzat, a., Fuenzalida, R., Page, B., Stambuk, V., Stewart, J. y

- Suarez, M., 1970. Estudio geológico económico de la comuna de Navarino. IIG, Inédito.
- ENAMI, 1976. Información sobre la minería del oro en Magallanes. Inédito.
- ENAMI, 1977. Informaciones generales pertenencias mineras de río del Oro. 1 al 10.000, Tierra del Fuego.
- ENAMI, 1983- 1986. Antecedentes del Plan Aurífero Nacional. XII región. Inédito.
- Figueroa y Latrille, ?. Concesión Baquedano. Inédito.
- Freres, G., 1971. Informe sobre los lavaderos de oro del cordón Baquedano. ENAMI, Inédito.
- Huber, M., 1943. Informe sobre los lavaderos de oro de río del Oro en Tierra del Fuego. Caja de Crédito Minero, Inédito.
- Klohn, C., 1947. Informe geológico sobre los placeres auríferos de la zona del río del oro superior en Tierra del Fuego, con 2 planos, 1 gráfico y un perfil demostrativo. CORFO, Inédito.
- Martinic, M., 1973. Panorama de la colonización de Tierra del Fuego, entre 1881 al 1900. Anales del Instituto de la Patagonia, Vol IV.
- Prieto, X., 1992. Antecedentes recopilados durante estudios de geología de Cuaternario. UMAG. Inédito.
- SEREMI, 1976. SEREMI de Minería XII región. Inédito.
- SEREMI, 1988. Evolución de la producción, exportación e inversiones: 1973-1987. Inédito.
- SEREMI, 1990. Antecedentes de la minería en la XII región. Inédito.
- Vargas, C., 1976. Pre informe sobre posibilidades auríferas de isla Navarino, XII región. ENAMI, Inédito.
- Vergara, S., 1973. Economía y sociedad en Magallanes: 1843-1877.
- Walker, C., 1979. Exploración Aurífera en isla Navarino. IIG, Inédito.

3.4.- SULFUROS

A continuación se describen las localidades en donde se han reconocido manifestaciones de sulfuros, las que están ordenadas geográficamente de norte a sur.

SULFUROS Y OXIDOS DE COBRE

UBICACION: Isla Caracciolo del Archipiélago Madre de Dios. En particular en la parte sur de la isla (Cerro Manassero), 2 km al norte de Puerto Caracciolo.

GEOLOGIA: Se expone la unidad de calizas denominadas Tarlton, de edad Paleozoico Superior, en contacto con el Batolito Patagónico (Forsythe y Mpodosis, 1983).

MINERALIZACION: Corresponde a una zona de color rojizo con mineralización tipo skarn que constituye un cuerpo vetiforme de rumbo EW/Vert, entre las calizas. La veta tiene 2 a 5m de potencia, 200m de corrida y al menos 150m de alto, en la

superficie se observan sulfuros y minerales oxidados de Cu, junto a óxidos de hierro, granate y epidota (Forsythe y Mpodozis, 1983).

El examen por difracción de rayos X detectó la presencia de calcopirita, calcosina (?), brochantita, crisocola, hematita, magnetita (?), pirrotina (?) y limonita.

OBSERVACION: Sin valor económico (Forsythe y Mpodozis, 1983).

REFERENCIA:

Forsythe R., y Mpodozis, C., 1983. Geología del Basamento Pre Jurásico Superior en el Archipiélago Madre de Dios, Magallanes, Chile. SERNAGEOMIN. Boletín 39.

MAGNETITA

UBICACION: En dos localidades de la costa occidental de la isla Doñas, perteneciente al Archipiélago Madre de Dios.

GEOLOGIA: En la zona se expone el contacto entre las Calizas Tarlton de edad Paleozoico Superior y el Batolito Patagónico (Forsythe y Mpodozis, 1983).

MINERALIZACION: Ocurre en zonas de brechas cataclásticas que afectan a las calizas, en donde se observa abundante mineralización de fierro. En los afloramientos las rocas mineralizadas son de color negro, mientras que los rodados de rocas mineralizadas expuestos en la playa presentan un característico color verde oscuro con brillo metálico. La mineralización es exclusivamente de magnetita (Forsythe y Mpodozis, 1983).

El ancho de la zona es de 300m y su extensión es reducida.

OBSERVACION: Sin valor económico (Forsythe y Mpodozis, 1983).

REFERENCIA:

Forsythe R., y Mpodozis, C., 1983. Geología del Basamento Pre Jurásico Superior en el Archipiélago Madre de Dios, Magallanes, Chile. SERNAGEOMIN. Boletín 39.

PIRITA

UBICACION: En costa noroeste de isla Latimer, Seno Eleuterio, costa noroeste de isla Duque de York e isla Gaeta. Todas estas localidades se encuentran en el Archipiélago Madre de Dios.

GEOLOGIA: Se exponen basaltos en almohadilla del Complejo Denaro, de edad Paleozoico Superior (Forsythe y Mpodozis, 1983).

MINERALIZACION: Se observa pirita diseminada asociada al Complejo Denaro.

OBSERVACION: Sin valor económico (Forsythe y Mpodozis, 1983).

REFERENCIA:

Forsythe R., y Mpodozis, C., 1983. Geología del Basamento Pre Jurásico Superior en el Archipiélago Madre de Dios, Magallanes, Chile. SERNAGEOMIN. Boletín 39.
Stewart, J., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971. Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los 51 y 53, Provincia de Magallanes. I.I.G. Inédito.

Fe y Mn

UBICACION: En el Archipiélago Madre de Dios se encuentran al menos diez localidades que presentan esta mineralización. Estas se ubican en canal Oeste, canal Trinidad, seno Eleuterio y seno Palo.

GEOLOGIA: En estas localidades se expone el Complejo Denaro, de edad Paleozoico Superior, el que esta compuesto por basaltos en almohadillas, infrayacentes a cherts rojos (Forsythe y Mpodozis, 1983).

MINERALIZACION: Sobre los basaltos y bajos los cherts se encuentran capas lenticulares, estratiformes y macizas, con mineralización de hierro y en menor grado manganeso. Estas zonas son variables, tanto en tamaño como en grado de mineralización y color de las rocas (rojo, púrpura, negro), alcanzando desde 0,5 hasta algunos metros de espesor. Los análisis por difracción de rayos X han permitido detectar la presencia de abundante hematita, magnetita e indicios de braunita (Forsythe y Mpodozis, 1983).

En isla Gaeta se encuentran dos capas de 1m de espesor, muy ricas en minerales de Mn, intercaladas en los cherts rojos. Las capas manganíferas tienen una orientación 90/25N y su longitud es difícil de estimar. La mineralogía de estas capas corresponde a una mezcla de braunita y cuarzo y un análisis químico de ellas arrojó un contenido de MnO cercano al 20% (Forsythe y Mpodozis, 1983).

OBSERVACION: Sin valor económico (Forsythe y Mpodozis, 1983).

REFERENCIA:

Forsythe R., y Mpodozis, C., 1983. Geología del Basamento Pre Jurásico Superior en el Archipiélago Madre de Dios, Magallanes, Chile. SERNAGEOMIN. Boletín 39.
Stewart, J., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971. Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los 51 y 53, Provincia de Magallanes. I.I.G. Inédito.

CALCOPIRITA

UBICACION: Fiordo Encuentro, en Península Staines.

GEOLOGIA: Las rocas ígneas básicas de la Fm Sarmiento fueron afectadas por un intenso cizalle, que generó la formación de esquistos verdes. Paralelamente a la foliación se desarrollaron vetas de cuarzo (Stewart et al., 1971).

MINERALIZACION: En vetas de cuarzo de 1 a 5 cm de ancho y hasta 10m de corrida, con pirita y ocasionalmente calcopirita. La roca de caja presenta una escasa diseminación de pirita a unos 5cm a cada lado de la vetilla (Stewart et al., 1971)

OBSERVACION: El sector no presenta estructuras de vetas importantes y la cantidad de calcopirita es despreciable, por estos motivos el prospecto no tiene valor económico (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

Stewart, J., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971. Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los 51 y 53, Provincia de Magallanes. I.I.G. Inédito.

CALCOPIRITA

UBICACION: Bahía Stewart, en Península Staines (51 39'/73 38'; 51 40'/73 35').

GEOLOGIA: Algunos autores han sugerido el siguiente marco geológico para esta area: Rocas metamórficas (SEREMI, 1982). Monzonita de grano medio con foliación en un sector de 10m (CAP,1967). Esquistos, filitas y cuarcitas plegadas intruídas por filones aplíticos asociados a un granitoide (CEM,?).

MINERALIZACION: En vetas NNW-NS con pirita y calcopirita (SEREMI, 1982). Filones de pórfidos aplíticos con pirita diseminada (CAP,1967). Vetas de cuarzo N-NE-NS con pirita, calcopirita y secundariamente blenda y galena (CEM,?).

OBSERVACION: No hay concordancia en la información entregada por los diversos autores.

REFERENCIA:

CAP, 1967. Prospección minera en algunos canales magallánicos. Inédito.

CEM, ?. Recursos mineros. Inédito.

Stewart, J., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971. Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los 51 y 53, Provincia de Magallanes. I.I.G. Inédito.

CALCOPIRITA Y MOLIBDENITA

UBICACION: Itsmo de Península Staines, al interior de Punta San Pablo (51 32'/73 47').

GEOLOGIA: Las rocas volcánicas ácidas de la Fm Tobífera sobreyacen al basamento metamórfico de la Fm Staines y son intruídas por vetillas aisladas de cuarzo (Stewart et al., 1971).

MINERALIZACION: Vetillas de cuarzo de hasta 5 cm de ancho, escasa longitud y contenido de cobre despreciable. Las rocas ácidas presentan un poco de diseminación difusa de pirita (Stewart et al., 1971).

Vetillas de cuarzo aisladas de 5cm de espesor y reducida longitud. Hay mineralización primaria de calcopirita, pirita y molibdenita diseminadas en las rocas ácidas. Ocasionalmente se observan pirita y calcopirita en rocas metamórficas. Se presenta limonitización en áreas de mayor mineralización (CEM,?).

La mineralización se presenta diseminada y en finas guías de pirita, calcopirita y molibdenita (SEREMI, 1982)

OBSERVACIONES: Sin valor económico (CEM, ?; Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

CEM, ?. Recursos mineros. Inédito.

SEREMI, 1982. Yacimientos de cobre en la región. Inédito.

Stewart, J., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971.

Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los 51 y 53, Provincia de Magallanes. I.I.G. Inédito.

MAGNETITA

UBICACION: Fiordo los Condores, en Península Staines.

GEOLOGIA: En el área se exponen filitas bandeadas de la Fm Staines que muestran metamorfismo de contacto debido a la intrusión de granodiorita leucocrática de grano grueso y fino, granodiorita mesocrática de grano fino, pórfido granodiorítico y una adamelita. Además se observan diques de pórfidos cuarcíferos, andesitas, granodioritas con hornblenda, felsita bandeada, pórfidos de cuarzo y ortoclasa, vetas de cuarzo estéril y un cone sheet felsítico. También se presentan brechas intrusivas hidrotermales con fragmentos angulares, brechas intrusivas hidrotermales con fragmentos redondeados y brechas intrusivas con grandes bloques de metasedimentos (Stewart et al., 1971).

MINERALIZACION: Se presenta en los dos tipos de brechas hidrotermales y en los diques de granodioritas con hornblenda. La brecha hidrotermal con fragmentos angulares corresponde a dos cuerpos, uno de 200 m de ancho y al menos 800 m de corrida

y el otro de 220x40 m. La brecha presenta una matriz principalmente de cuarzo el que reemplaza a algunos clastos. Junto al cuarzo aparecen no sistemáticamente: clorita, epidota, pirita y una anfíbola, en sectores la epidota va acompañada de magnetita. La pirita se presenta en vetillas, nódulos de varios cm y diseminada en los fragmentos. Se observó malaquita en un extremo de la veta mayor (Stewart et al., 1971).

La brecha hidrotermal de fragmentos redondeados se presenta en seis cuerpos, el mayor de los cuales mide 200x100 m. Es común la pirita diseminada, hay epidotización y en una de estas vetas la epidota esta acompañada por magnetita (Stewart et al., 1971).

Los diques granodioríticos de horblenda contienen epidota y pirita.

Del estudio microscópico se observó pirita y magnetita, con menor contenido de arsenopirita y marcasita y puntualmente calcopirita, además de una pequeña cantidad de malaquita. Había referencias de molibdenita, pero no hay indicios (Stewart et al., 1971).

LEYES: Cobre total entre 0,01 y 0,02%, pero en la mayor parte del prospecto sería inferior.

OBSERVACIONES: Este prospecto no contiene enriquecimiento en Cobre o Molibdeno y no constituye un yacimiento de valor económico (Stewart et al., 1971).

REFERENCIAS:

Stewart, J.W., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971. Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los paralelos 51 y 53 30, Provincia de Magallanes. I.I.G. y CORMAG. Inédito.

INDICIOS DE MINERALIZACION

OBSERVACION: En final canal de las Montañas, Cerro Balmaceda (seno U. Esperanza) y entrada occidental del seno Obstrucción (Mosquera, 1945)

REFERENCIA:

Mosquera, C., 1945. Informe de las exploraciones geológicas económicas en el Dpto de Ultima Esperanza, Prov de Magallanes. CORFO. Inédito.

CU, MO, NI, PB

UBICACION: Fiordo Worseley, frente a Puerto Natales.

OBSERVACION: Zona con anomalía geoquímica (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

Stewart, J.W., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971.
Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los paralelos 51 y 53 30, Provincia de Magallanes. I.I.G. y CORMAG. Inédito.

ZN, CU

UBICACION: Península Barros Arana, al sur de Puerto Natales.

OBSERVACION: Zona con anomalía geoquímica (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

Stewart, J.W., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971.
Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los paralelos 51 y 53 30, Provincia de Magallanes. I.I.G. y CORMAG. Inédito.

AG, PB, ZN

UBICACION: Ancón sin Salida (52 13'/73 25'), en el sector cordillerano frente a Puerto Natales.

GEOLOGIA: En el área de estudio se exponen una andesitas anfibólicas, dacitas y andesitas con cuarzo intruídas por vetas de cuarzo rosado y vetas de cuarzo mineralizadas (Iglesias, 1920).

Otros autores señalan que en este sector se exponen filitas y metavolcánicos intruídos por microgranodioritas, microgranitos, basaltos y filones aplíticos (Mosquera, 1945; Lahsen, 1966). En cambio, Stewart et al. (1971) señala que las rocas aflorantes son rocas ígneas básicas de la Fm Sarmiento.

MINERALIZACION: Se trataría de cinco vetas E-W/90 de cuarzo con pirita o pirita con galena y blenda. La veta principal se ramifica en las vetas A y B de 1,2 y 1,1 m de espesor, respectivamente, las que contienen galena (Iglesias, 1920).

La mineralización se encuentra diseminada en la roca de caja (filitas y metavolcánicos) y al parecer en algunos diques de basaltos y aplitas. Las aplitas marginan zonas de pirita con inclusiones de calcopirita, también hay zonas mineralizadas entre los diques donde el mineral principal es la galena. Se observan además rodados desde las cumbres con blenda, galena, tetrahedrita y secundariamente calcopirita y pirita (Mosquera, 1945)

Cuerpos irregulares macizos con pirita, calcopirita, blenda, tetrahedrita y galena, con Au y Ag. La pirita

predomina y presenta inclusiones de calcopirita (Lahsen, 1966).

Se encuentra pirita aparentemente asociada a la intersección de dos sistemas de fallas N30W/45W y N30W/Vert. Ocasionalmente se encuentra malaquita y limonitización (Stewart et al., 1971).

RESERVAS: Estimadas 350.000 ton de Cu fino (SEREMI, 1982).
Los sectores A y B de la veta 5 tendría la siguiente cubicación: A=57.750 ton y B=90.000 ton (Iglesias, 1920).

LEYES: De acuerdo a Iglesias (1920):
Veta B=23% Pb; 30% Zn; 120-480 gr/ton Ag
Veta A= 320 gr/ton Ag

En muestras comunes: 19% Pb; 42,9% Zn; 1060 gr/ton Ag; 1,45% Cu y 25% S, 23,25% Pb; 40 gr/ton Ag

En muestras escogidas Ag= 830- 2090 gr/ton

En base a Mosquera (1945) muestras de pirita con inclusiones de calcopirita presentan 0,1 a 2,75% de Cu y 1 gr/ton de Au. Y las muestras de escombros del cerro exhiben 325 a 425 gr/ton de Ag y 4 a 5 gr/ton de oro.

OBSERVACIONES: Al parecer las zonas mineralizadas descritas por Iglesias (1920), Mosquera (1945) y Stewart et al. (1971) no corresponden al mismo yacimiento.

El prospecto carece de interés económico, debido a que no hay indicios de mineralización de cobre, ni gangas y no existe una estructura real de veta (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

- CEM, ?. Recursos mineros. Inédito.
Iglesias, J., 1920. Informe sobre la mina Eliana de Ancón sin salida. Cia minera Eliana de Magallanes. Inédito.
Lahsen, A., 1966. La minería en Magallanes. CORFO. Inédito.
Mosquera, C., 1945. Informe de las exploraciones geológicas económicas en el Dpto de Ultima Esperanza, Prov de Magallanes. CORFO. Inédito.
SEREMI, 1982. Yacimientos de cobre en la región. Inédito.
Stewart, J., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971. Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los 51 y 53, Provincia de Magallanes. I.I.G. Inédito.

CU, PB, ZN Y AG

UBICACION: Bahía Oración, en la cordillera frente a Puerto Natales (52 10'y 73 34').

GEOLOGIA: En el área de estudio se exponen rocas ígneas básicas de

la Fm Sarmiento, dentro de las cuales existen numerosos y grandes lentes deformados de rocas sedimentarias silicificadas. Las rocas básicas se presentan intruídas por una adamelita de biotita, de color rosado y por varios cuerpos menores como: filones de color café, filones felsíticos, filones oscuros de pórfidos cuarcíferos, filón de brecha y un apófisis de granito porfírico. La orientación de estos filones es NS (Stewart et al., 1971).

Por otra parte se sugiere que las rocas de caja corresponderían a esquistos silicificados (SEREMI, 1982).

MINERALIZACION: Se presenta en 97 vetas de rumbo NS y NNW, subverticales, las que se ubican dentro de un área de 1 km desde la costa. Estas vetas son de potencia muy variable y son comunes los acuñamientos y ramificaciones. La mineralización se habría desarrollado por relleno de fracturas de tensión y hay poca evidencia de alteración de la roca de caja (Stewart et al., 1971).

La ganga más común es el cuarzo, la pirita y puntualmente la calcita y la mena principal es la calcopirita con desarrollo subordinado de galena y blenda. La calcopirita se presenta en las vetas como pecas, ojos y bolsones y ocasionalmente diseminada en la roca de caja.

Una veta presenta Ag y otra Manganato superficial. Las vetas presentan un espesor de hasta 12 pies y ocasionalmente se determinó una profundidad de hasta 17 pies (Sharp, 1918).

Una docena de vetas son de interés y de ellas sólo 4 pueden trazarse por distancias algo mayores a 400 m. Ninguna veta mantiene por más de 10 m de corrida una potencia mayor a 1m. Por otra parte se piensa que las vetas no presentarían grandes cambios hasta profundidades de 100 o 150 m, ya que no hay evidencia que las vetas se enriquezcan a profundidad (Stewart, 1971).

RESERVAS: Estimadas en 30.000 ton de Cu fino (SEREMI, 1982).
Se estima una reserva de 4218 ton de mena con 2.5% de Cu (Stewart, 1971).

LEYES: Entre un 7 y 11% de Cu (Sharp, 1918).
Se estima que la ley sería inferior a 3% de Cu a través del ancho total de la veta, por más de 10 m de corrida (Stewart et al., 1971).

LABOREOS: Corresponden a 22, con un total de 76 pies de pozo, 219 de cortes, 36 pies de cortes de cerro y 184 pies de tunel (Stewart et al., 1971). Pozos de hasta 40 pies, tuneles de hasta 56 pies, un socavón y cortes de cerro (Sharp, 1918).

OBSERVACION: El área mineralizada no parece merecer mayores gastos e inversión debido a que: las leyes de Cu son muy bajas e

irregulares, las partes ricas de las vetas estan muy separadas, las vetas son muy delgadas y la separación de las vetas con respecto a su potencia, es muy grande como para permitir la explotación combinada de vetas (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

CEM, ?. Recursos mineros. Inédito.
SEREMI, 1982. Yacimientos de cobre en la región. Inédito.
Sharp, J., 1920. Informe sobre los depósitos de cobre pertenecientes a la Cia minera de Bahía Oración. Inédito.
Stewart, J., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971. Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los 51 y 53, Provincia de Magallanes. I.I.G. Inédito.

CALCOPIRITA Y BLENDA

UBICACION: Monte Burney, al oeste de Puerto Natales.

OBSERVACION: Mineralización de calcopirita y blenda, sugerida por CORFO-U.CH. (1965) e Iglesias (1920).

REFERENCIA:

CORFO- U. de Chile, 1965. El desarrollo económico y social de la región de Magallanes. Editorial Universitaria.
Iglesias, J., 1920. Informe sobre la mina Eliana de Ancón sin salida. Cia. minera Eliana de Magallanes. Inédito.

CU, AG, AU

UBICACION: Mina la Serena, en canal Gajardo (52 47'/72 56').

GEOLOGIA: Rocas metamórficas de protolito sedimentario con vetas de cuarzo y pegmatitas paralelas a la estratificación (NW/60W a 90). También hay vetas secundarias perpendiculares a la estratificación, las que son lenticulares (Hemmer, 1932).

El protolito corresponde a esquistos, cuarcitas, filitas y mármoles plegados y brechas deformadas (Lahsen, 1966).

La mineralización se encuentra en rocas volcánicas y sedimentarias de la Fm Tobífera, de dirección N130-150/50-70SW, las que se presentan deformadas y foliadas (Stewart et al., 1971).

MINERALIZACION: Es irregular o lenticular y se presenta en la roca de caja o en las vetas principales. Estas últimas son doce, tienen espesores entre 20 y 80 cm y se distribuyen en un área de 600x500m. La mineralización corresponde principalmente a pirita, calcopirita y secundariamente a blenda, bornita, galena y oro nativo en cuarzo. No existe relación entre Au, Ag y Cu (Hemmer, 1932; Lahsen, 1966).

La zona presenta mineralización diseminada de pirita en las rocas volcánicas, vetas de cuarzo estéril de rumbo N40/Vert. (las que contienen un poco de malaquita) y vetas mineralizadas. Estas últimas se encuentran en una zona de 500x600m, tienen una potencia irregular y tienden a ser lenticulares o a ramificarse. La potencia máxima es de 80cm, con un promedio de 20 a 30 cm y la corrida por lo general no puede seguirse más haya de 10m. La cajas de las vetas estan mal definidas (Stewart et al., 1971).

Las vetas estan compuestas de cuarzo, pirita y calcopirita, localmente se desarrolla bornita, galena y blenda. Los sulfuros se presentan en la veta formando lentes o venillas y diseminados. Ocasionalmente la roca de caja se encuentra mineralizada (Stewart et al., 1971).

RESERVAS: Se estiman 400.000 ton de Cu fino (CEM,?).

LEYES: Cu=0,88-22,1%; Au máx=120gr/ton; Ag máx=1562gr/ton
(Hemmer,1932)

Cu=3,2% Au=100gr/ton Ag=120gr/ton (SEREMI,1982)

Cu=0,88-6,85%; Au máx=120gr/ton; Ag máx=1562gr/ton
(Lahsen,1966)

LABOREOS: Un socavón en una veta y trabajos de reconocimiento superficial.

OBSERVACIONES: En 1983 Noranda Mines realizó estudios preliminares (NN,1983).

Este prospecto no es de interés económico debido a que las vetas no presentan la potencia, corrida y contenido de menas suficiente para justificar la explotación. Por otra parte el estudio de Hemmer (1932) es considerado de escaso valor, debido al método de muestreo utilizado y a la poca congruencia entre las leyes de plata obtenidas y la presencia de galena (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

CEM, ?. Recursos mineros. Inédito.

Hemmer, A., 1932. Informe sobre el yacimiento Serena de Cu, Au y Ag en el Territorio de Magallanes.

Lahsen, A., 1966. La minería en Magallanes. CORFO.

N.N., 1983. Informe sobre el sector minería de la XII región. Inédito.

SEREMI, 1982. Yacimientos de cobre en la región. Inédito.

Stewart, J., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971. Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los 51 y 53, Provincia de Magallanes. I.I.G. Inédito.

PB, CU, ZN, NI, CR, MN

UBICACION: La Serena, en Canal Gajardo, costa sur Seno Skyring.

OBSERVACION: Zona con anomalía geoquímica (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

Stewart, J.W., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971.
Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre
los paralelos 51 y 53 30, Provincia de Magallanes. I.I.G. y
CORMAG. Inédito.

CALCOPIRITA Y CUPRITA

UBICACION: Fiordo Engaño en Canal Gajardo (52 47'/72 48')

GEOLOGIA: Esquistos de cuarzo y clorita intruídos por granito gris
(CAP, 1967).

MINERALIZACION: De cobre en los esquistos, compuesta de
Calcopirita, Pirita y Cuprita, con oxidación superficial de
crisocola (CAP, 1967).

REFERENCIA:

CAP, 1967. Prospección minera en algunos canales magallánicos.
Inédito.

NI, ZN, MO, CU

UBICACION: Al norte del canal Gajardo.

OBSERVACION: Zona con anomalía geoquímica (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

Stewart, J.W., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971.
Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre
los paralelos 51 y 53 30, Provincia de Magallanes. I.I.G. y
CORMAG. Inédito.

NI, CU, MO, ZN

UBICACION: Punta del Norte, en la entrada occidental del canal
Gajardo, Isla Riesco.

OBSERVACION: Zona con anomalía geoquímica (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

Stewart, J.W., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971.
Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre
los paralelos 51 y 53 30, Provincia de Magallanes. I.I.G. y
CORMAG. Inédito.

CU, NI, MO, ZN

UBICACION: Canal Contreras, en la entrada oriental del canal
Gajardo, Isla Riesco

OBSERVACION: Zona con anomalía geoquímica (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

Stewart, J.W., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971.
Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre
los paralelos 51 y 53 30, Provincia de Magallanes. I.I.G. y
CORMAG. Inédito.

MO, AS, ZN, CU

UBICACION: Estuario Fanny, Isla Riesco

OBSERVACION: Zona con anomalía geoquímica (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

Stewart, J.W., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971.
Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre
los paralelos 51 y 53 30, Provincia de Magallanes. I.I.G. y
CORMAG. Inédito.

NI, MO, ZN, CR, CO, MN, AS

UBICACION: Monte Líbano, al norte del Fiordo Sullivan, Isla Riesco.

OBSERVACION: Zona con anomalía geoquímica (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

Stewart, J.W., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971.
Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre
los paralelos 51 y 53 30, Provincia de Magallanes. I.I.G. y
CORMAG. Inédito.

ZN, MN, NI, PB, CO

UBICACION: Isla Santa Cruz, al lado de Fiordo Sullivan, Isla
Riesco.

OBSERVACION: Zona con anomalía geoquímica (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

Stewart, J.W., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971.
Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre
los paralelos 51 y 53 30, Provincia de Magallanes. I.I.G. y
CORMAG. Inédito.

PB, ZN

UBICACION: Fiordo Wickham

OBSERVACION: Zona con anomalía geoquímica (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

Stewart, J.W., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971.
Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los paralelos 51 y 53 30, Provincia de Magallanes. I.I.G. y CORMAG. Inédito.

PB, CU, CO

UBICACION: Punta Lancien, entrada oriental del Fiordo Wickham

OBSERVACION: Zona con anomalía geoquímica (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

Stewart, J.W., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971.
Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los paralelos 51 y 53 30, Provincia de Magallanes. I.I.G. y CORMAG. Inédito.

MO, ZN, CU

UBICACION: Monte Mc Intosh, al noreste de Cutter Cove, Brunswick

OBSERVACION: Zona con anomalía geoquímica (Stewart et al., 1971).

REFERENCIA:

Stewart, J.W., Cruzat, A., Page, B., Suarez, M. y Stambuk, V., 1971.
Estudio geológico económico de la cordillera patagónica entre los paralelos 51 y 53 30, Provincia de Magallanes. I.I.G. y CORMAG. Inédito.

CU, PB Y ZN

UBICACION: Mina Cutter Cove (53 20'/72 24'), Peninsula Brunswick.

GEOLOGIA: En la zona se exponen rocas metamórficas de bajo grado (metasedimentarias y metavolcánicas) compuestas por filitas, esquistos claros y pizarras negras y grafiticas con segregación de cuarzo. También se observan rocas volcánicas ácidas (Fm Tobífera) y rocas sedimentarias cretácicas (Thomas, 1973).

Contreras (1963) señala que rocas metamórficas y volcánicas ácidas estarían intruidas por el Batolito, sin embargo, Thomas (1973) sugiere que no habrían intrusivos en el área de estudio.

Los contactos entre las rocas metamórficas, volcánicas ácidas y rocas sedimentarias cretácicas, es por falla (Ferreti, 1963).

MINERALIZACION: Ocurre como vetas en las rocas metasedimentarias y en menor proporción en las metavolcánicas. También se observan horizontes mineralizados en las rocas ácidas de Tobífera (Thomas, 1973).

Las vetas o mantos son concordantes dentro del paquete de rocas metamórficas, paralelos a la foliación principal y tienen una dirección NNE/W (Thomas, 1973). Otros autores señalan que son vetas lenticulares o que se ramifican, de dirección N30 a 70/40W a Vert (Lahsen, 1966) o NS/48-70W (Ferreti, 1963). En general los cuerpos mineralizados están cortados por fallas diagonales sinestrales y en el sentido vertical por fallas horizontales (Thomas, 1973).

Las vetas son lenticulares y están constituidas por alternancias de bandas de cuarzo, filitas y proporciones variables de sulfuros (calcopirita, pirita, magnetopirita, blenda y galena) y se habrían formado por segregación metamórfica de cuarzo y sulfuros. Existen vetas discordantes que no tienen valor económico ya que corresponden a removilizaciones locales de cuarzo y sulfuros. No hay alteración hidrotermal en la roca de caja (Thomas, 1973). Otros autores señalan que las vetas se habrían formado en fracturas de tensión (Silva G., J., 1964) y en zonas de falla (Contreras, D., 1963)

La mineralización sería sinsedimentaria, de origen volcánico exhalativo y no hidrotermal asociado a intrusivos, como habrían postulado otros autores (Thomas, 1973)

En el yacimiento se distinguen tres grupos de vetas: Cristina, Cutter y los Ingleses. En el sector Cristina se han definido 6 vetas: Cristina (la que ha su vez se subdivide en Socavón A, Sector Principal y Sector Cristina 4), Gorda, Mansa, Central, Radio y Lobo. En el sector de Cutter se distinguen las vetas: Cutter, Flaca, Patricia y Ana María. Y en Los Ingleses se definió la veta Cutter III o los Ingleses. La veta Angélica está considerada aparte porque la roca de caja son riolitas jurásicas (Thomas, 1973).

Las vetas de los sectores Cristina y Cutter presentan una orientación N20W/W, formas lenticulares con espesores promedios de 2 a 3m y de hasta 10m. La veta Cristina tiene una corrida de 1 km y las vetas Cutter y Patricia se exponen por más de 300m (Thomas, 1973).

LEYES: En veta Cristina las leyes promedio de explotación son del orden de 1,6% de Cu (Thomas, 1973).

En Cutter Cove la ley de Cu=3,5%, 95gr/ton de Ag y 1,35%



de Zn (SEREMI, 1982).

La veta Cristina 1 tiene una ley promedio de Cu=4,5% y 120 gr/ton de Ag (Contreras, 1963; Lahsen, 1966).

La ley promedio de Cu=1,71%, 1,05 a 1,25% de Zn, 0,83 a 0,99% de Pb, 56 a 57 gr/ton de Ag. La ley promedio de Cu del concentrado es de 25%, 500gr/ton de Ag, 2 a 4 gr/ton de Au, 5 a 6% de Zn y 1,41% de Pb (Torrejón, 1977).

RESERVAS:

Reservas estimadas=800.000 ton de Cu fino (SEREMI, 1982)

La Veta Cristina presentaría 39.000 ton de reservas de mineral a la vista y 400.000 ton de mineral probable (Contreras, 1963).

Las reservas a la vista= 202.789 ton; las reservas probables= 198.711 ton y las reservas posibles= 221.546 ton, lo que determina una reserva total de 623.046 ton (Torrejón, 1977).

Thomas (1973) sugiere que las reservas calculadas no son reales debido a que la estructura segmenta y desplaza los cuerpos mineralizados.

PRODUCCION: En base a SEREMI (1988):

1973= 375 ton

1974= 852

1975=1.014

OBSERVACIONES: Considerar la mineralización de Pb y Zn asociada al Cu y realizar nuevos estudios tendientes a determinar nuevas zonas mineralizadas de mejores características que las reconocidas (Thomas, 1973).

REFERENCIAS:

Contreras, D., 1963. Yacimiento Cutter Cove, Magallanes. ENAMI. Inédito.

Ferretti, J., 1963. Informe geológico: Yacimiento Cutter Cove, Magallanes. Inédito.

Knowles, P., Bones, W., Moraga, A. y Serrano, M., 1962. Reconnaissance for uranium in the Punta Arenas, Prov de Mag. USA Atomic Energy Commission and I.I.G.

Lahsen, A., 1963. La minería en Magallanes. CORFO. Inédito.

Silva G., J., 1964. Observaciones geológicas y geoquímicas del Yacimiento de Cutter Cove. Universidad de Chile. Inédito.

SEREMI, 1982. Yacimientos de cobre en la región. Inédito.

SEREMI, 1988. Evolución de la producción, exportación e inversiones: 1973- 1987. Inédito.

SEREMI, 1990. Diagnóstico de los recursos mineros de la XII región. Inédito.

Thomas, A., 1973. Geología y perspectivas económicas del yacimiento polimetálico de Cutter Cove. ENAMI. Inédito.

Torrejón, Y., 1977. Antecedentes de la Soc. Minera de Cutter Cove.

ENAMI. Inédito

INDICIOS DE MINERALIZACION

OBSERVACION: Indicios de mineralización en Estuario Wickham, Silva Palma y Ensenada del Indio (Torrejon, 1977).

REFEREMCIA:

Torrejón, Y., 1977. Antecedentes de la Soc Minera de Cutter Cove. ENAMI, Inédito.

GALENA

UBICACION: En bahía Spung o Snug, un poco al norte de Cabo Froward, Península Brunswick.

OBSERVACION: Se descubrió en 1887-1888 mantos de un mineral que se creyó eran de Pb y Ag. Algunas muestras fueron enviadas a Santiago, Buenos Aires y Hamburgo pero sus resultados fueron desfavorables (Navarro, 1908; CORFO-U.CH., 1965).

REFERENCIAS:

CORFO- U. de Chile, 1965. El desarrollo económico y social de la región de Magallanes. Editorial Universitaria.
Navarro, L., 1908. Censo general de población y edificación industrial, ganadería y minería. Tomo II.

PB Y ZN

OBSERVACION: Se tienen referencias de mineralización en río del Oro (Cabo Froward), pero no ha sido localizada (Knowles et al., 1962).

REFERENCIA:

Knowles, P., Bones, W., Moraga, A. y Serrano, M., 1962. Reconnaissance for uranium in Punta Arenas, Prov de Mag. USA Atomic Energy Commission- IIG.

INDICIOS DE MINERALIZACION:

OBSERVACION: En Caleta Awaikirk (Canal Beagle) se tenían referencias de mineralización pero no existe (Cruzat et al., 1970).

REFERENCIA:

Cruzat, A., Fuenzalida, R., Page, B., Stambuk, V., Stewart, J. y Suarez, M., 1970. Estudio geológico económico de la comuna de Navarino. I.I.G. Inédito.

CU, AG, AU Y OTROS

UBICACION: Isla Nueva, al sur de Canal Beagle. Al NW de cabo Graham y a 9,2 km al sur del faro Walles.

OBSERVACION: Concesión solicitada por la Cyprus Chile Mining en 1974 (en Plan Navarino: SEREMI,1977).

REFERENCIA:

SEREMI, 1977. Plan Navarino. Diagnóstico sector energía. Programa de desarrollo minero del área sur del Beagle. Inédito.

CU Y OTROS

UBICACION: Isla Hind, frente a seno Rous, en la costa sur de isla Hoste (55 30'/69 20'). Sector sur de canal Beagle.

GEOLOGIA: La mineralización se presenta en pequeñas vetas incluidas en una gabro diorita (Lahsen, 1966; CORFO- U.CH.,1965).

MINERALIZACION: Se trata de pequeñas vetas compuestas por calcopirita y bornita (Lahsen,1966; CORFO-U.CH.,1965).

OBSERVACION: En 1974 Cyprus Chile Mining pidió concesiones en esta isla, en particular a 3,5 km de Bahía Duf, en el faldeo norte de la serranía occidental, a 1 km de su extremo norte (SEREMI, 1977).

Lahsen (1966) obtuvo la información de Carlos Ruiz F. (1965), quien a su vez la extrajo de: Muñoz, J., 1945. Exploración minera de la Patagonia, Inédito, DEMIPE.

REFERENCIAS:

CORFO- U. de Chile., 1965. El desarrollo económico y social de la región de Magallanes. Editorial Universitaria.

Lahsen, A., 1965. La minería en Magallanes. CORFO. Inédito.

Ruiz, C., 1965. Geología y yacimientos metalíferos de Chile.

SEREMI, 1977. Plan Navarino. Diagnóstico del sector energía. Programa de desarrollo minero del área sur del Beagle. Inédito.

PIRITA

UBICACION: Bahía Tekenika, Bahía Concepción y sur de isla Nogel. Al sur de canal Beagle.

GEOLOGIA: Rocas sedimentarias y volcánicas marinas de la Fm Yaghan, compuesta de lutitas, gruvacas y lavas básicas y sus derivados. (Cruzat et al., 1970).

MINERALIZACION: Núcleos de pirita de hasta 1m de potencia y pirita

en planos de fractura. Puntualmente se encuentra un poco de malaquita (Cruzat et al., 1970).

OBSERVACIONES: Sin interés económico (Cruzat et a., 1970).

REFERENCIA

Cruzat, A., Fuenzalida, R., Page, B., Stambuk, V., Stewart, J. y Suarez, M., 1970. Estudio geológico económico de la comuna de Navarino. I.I.G. Inédito.

CALCOPIRITA Y OXIDOS DE CU

UBICACION: Cerro Tortuga, en el extremo sur occidental de la isla Navarino (Cruzat et al., 1970).

GEOLOGIA: En el área se exponen coladas basálticas a intermedias submarinas, del miembro Tekenika de la Fm Yaghan (Cruzat et al., 1970).

MINERALIZACION: Se reconocen 5 vetas de 20 a 40 cm de espesor y 10 m de corrida de rumbo N60W y N40 a 60E. Las vetas presentan rellenos de cuarzo con pirita, calcopirita y óxidos de Cu. En el cuarzo se observan inclusiones de pirita. La caja no se encuentra mineralizada.

En río Douglas se observa escasa mineralización de malaquita y calcopirita (Cruzat et al., 1970).

OBSERVACION: Sin interés económico (Cruzat et al., 1970).

REFERENCIA

Cruzat, A., Fuenzalida, R., Page, B., Stambuk, V., Stewart, J. y Suarez, M., 1970. Estudio geológico económico de la comuna de Navarino. I.I.G. Inédito.

PIRITA

UBICACION: Area al este del río Grandi, al sur de isla Navarino.

GEOLOGIA: Se exponen rocas volcanoclásticas marinas de la Fm Yaghan, compuesta por lutitas, grauvacas y lavas básicas a intermedias y sus derivados (Cruzat et al., 1970).

MINERALIZACION: Consiste en una alta concentración de pirita diseminada y en fracturas, estas últimas de 1mm a 1cm de espesor y de 1 a 2m de corrida. Puntualmente hay malaquita en fracturas y escasos cristales de calcopirita, en un área de 300m, asociadas a un filón lamprofírico (Cruzat et al., 1970).

OBSERVACION: Sin valor económico (Cruzat et al., 1970)

REFERENCIA

Cruzat, A., Fuenzalida, R., Page, B., Stambuk, V., Stewart, J. y Suarez, M., 1970. Estudio geológico económico de la comuna de Navarino. I.I.G. Inédito.

CALCOPIRITA Y OXIDOS DE CU

UBICACION: Area sur de canal Beagle, en canal Murray, Puerto Inútil y Caleta Santa Rosa.

GEOLOGIA: Se exponen lutitas y areniscas de la Fm Yahgan, las que se encuentran intruídas por una diorita ortoclásica (Cruzat et al., 1970).

MINERALIZACION: Corresponde a un núcleo aislado de 30 cm de diámetro de pirita, calcopirita, oxidos de Cu y epidota (Cruzat et al., 1970).

OBSERVACION: Sin interés económico (Cruzat et al., 1970).

REFERENCIA

Cruzat, A., Fuenzalida, R., Page, B., Stambuk, V., Stewart, J. y Suarez, M., 1970. Estudio geológico económico de la comuna de Navarino. I.I.G. Inédito.

MAGNETITA

UBICACION: Isla Bertrand, al sur de isla Navarino.

GEOLOGIA: Se exponen lavas submarinas basálticas y sus derivados volcanoclásticos, de la Fm Yaghan (Cruzat et al., 1970).

MINERALIZACION: Vetillas de magnetita de espesores menores a 0,5 cm (Cruzat et al., 1970).

OBSERVACION: Sin interés económico (Cruzat et al., 1970).

REFERENCIA

Cruzat, A., Fuenzalida, R., Page, B., Stambuk, V., Stewart, J. y Suarez, M., 1970. Estudio geológico económico de la comuna de Navarino. I.I.G. Inédito.

PIRITA

UBICACION: Falso cerro Brack, sector al sur de canal Beagle.

GEOLOGIA: Afloran rocas sedimentarias y volcánicas marinas de la Fm Yaghan, compuestas por lutitas, grauvacas, lavas basálticas y sus derivados volcanoclásticos (Cruzat et al., 1970).

MINERALIZACION: Se observa pirita diseminada en concentraciones

moderadas (Cruzat et al., 1970).

OBSERVACION: Sin interés económico (Cruzat et al., 1970).

REFERENCIA

Cruzat, A., Fuenzalida, R., Page, B., Stambuk, V., Stewart, J. y Suarez, M., 1970. Estudio geológico económico de la comuna de Navarino. I.I.G. Inédito.

PIRITA

UBICACION: Cerro Brack, en el sector al sur de canal Beagle

GEOLOGIA: Rocas sedimentarias y volcánicas de la Fm Yahgan, intruídas por un apófisis de diorita y andesita (Cruzat et al., 1970).

MINERALIZACION: Fracturas rellenas con hematita, localmente se observan vetillas de 2 a 5cm de espesor de cuarzo con hematita y pirita. También hay pirita diseminada en las rocas (Cruzat et al., 1970).

OBSERVACION: Sin interés económico (Cruzat et al., 1970).

REFERENCIA

Cruzat, A., Fuenzalida, R., Page, B., Stambuk, V., Stewart, J. y Suarez, M., 1970. Estudio geológico económico de la comuna de Navarino. I.I.G. Inédito.

CU

--

UBICACION: Bahía Yendegahia, costa norte de canal Beagle (54 54,2'/68 43,2')

GEOLOGIA: Esquistos verdes cloritizados y mineralizados. También se encuentran esquistos grises (Cruzat et al., 1970; Stambuk, 1970).

MINERALIZACION: Corresponden a tres mantos y cuatro lentes paralelos a la foliación principal, siendo los mantos de interés económico.

Los mantos se desarrollan en esquistos verdes y los lentes en intercalaciones cuarzo feldespáticas (Cruzat et al., 1970; Stambuk, 1970).

Se observa pirita y calcopirita y secundariamente magnetita, galena, blenda y arsenopirita, localmente los sulfuros se asocian a lentes y guías de cuarzo o calcita. Los sulfuros se encuentran diseminados, concentrados en planos de esquistocidad en guías de 1 a 8 mm, pero también en forma de pecas dispersas, localmente hay guías de 1 a 2 cm de espesor

de sulfuros (Cruzat et al., 1970; Stambuk, 1970).

El manto principal tiene una dirección N65W/38SW, 10m de corrida y 2 a 4,3 m de espesor. El manto superior se ubica por sobre el principal, tiene 40m de corrida y 3,5m de espesor. El manto Inferior se encuentra bajo el principal, tiene 250m de corrida y 1m de espesor. Los lentes se presentan en cuatro pequeñas zonas dentro de esquistos grises, con calcopirita, pirita y secundariamente oxidos de Cu, tienen espesores de 1 a 2m y 6 a 8m de corrida (Cruzat et al, 1970; Stambuk, 1970).

Lahsen (1966) señala que la mineralización se encuentre en vetas NE/30SE con blenda, calcopirita y galena.

LEYES: Manto principal presenta 0,5 a 4,4% de Cu. El manto superior tiene 0,15 a 0,75% de Cu. El manto inferior tiene leyes inferiores a 0,5% de Cu. El manto principal tiene la siguiente composición: 0,05% a 5,1% de Cu; 0,02 a 0,15% de Cu soluble y 0,5 a 10 gr/ton de Au (Stambuk, 1970).

RESERVAS: Las reservas posibles corresponden a 70.000 ton con 1,16% de Cu. Y 69.000 ton probables con 1,54% de Cu (Cruzat et al., 1970).

LABOREOS: Efectuadas a principios de siglo y consisten en 4 socavones y 6 trincheras de 8 y 42 m de largo (Cruzat et al., 1970; Stambuk, 1970).

OBSERVACION: Los lentes no tienen valor económico (Cruzat et al,1970).

La mineralización es de escaso valor (Lahsen, 1966). Cruzat et al. (1970) sugieren profundizar los estudios. En particular Stambuk (1970) propone realizar levantamientos topográficos, muestreos geoquímicos de suelos, realizar catas, trincheras o estocadas en los mantos y efectuar sondajes que permitan conocer la mineralización a profundidad.

HISTORIA: Descubierta en 1905 a raíz de lo cual se formó la Sociedad Explotadora del canal Beagle. Posteriormente, en 1907 un ingeniero de Cutter Cove realizó un informe desfavorable, lo que habría generado una perdida de interés por el yacimiento (Navarro, 1908).

En 1970 pertenecía a CORMAG, entidad que patrocinó algunos estudios en convenio con el IIG.

REFERENCIA:

CEM, ?. Recursos mineros. Inédito.

Cruzat, A., Fuenzalida, R., Page, B., Stambuk, V., Stewart, J. y Suarez, M., 1970. Estudio geológico económico de la comuna de Navarino. IIG, Inédito.

Lahsen, A., 1966. La minería en Magallanes. CORFO. Inédito.

SEREMI, 1982. Yacimientos de cobre en la región. Inédito.

Stambuk, V., 1970. Estudio geológico económico y geoquímico del área de Yendegaia. Comuna de Navarino, Prov de Magallanes. Memoria para optar al título de geólogo. Universidad de Chile.

AU, CU Y OTROS

UBICACION: Caleta del oro, isla Lennox

OBSERVACION: La Cyprus Mining Chile solicitó en 1974, concesiones para buscar vetas y placeres (SEREMI, 1977).

REFERENCIA:

SEREMI, 1977. Plan Navarino. Diagnóstico sector minero. Programa de desarrollo minero del area sur del Beagle. Inédito.

AU, CU Y OTROS

UBICACION: Isla Wollaston a 100m de la cumbre del Monte Hyde

OBSERVACION: Concesión solicitada por Cyprus Mining Chile (1974) para placeres y yacimientos diseminados (SEREMI, 1977).

REFERENCIA:

SEREMI, 1977. Plan Navarino. Diagnóstico sector minero. Programa de desarrollo minero del area sur del Beagle. Inédito.

AU, CU Y OTROS

UBICACION: Cabo de Hornos, a 1,6 km del faro.

OBSERVACION: Concesión solicitada por la Cyprus Mining Chile en 1974, para la búsqueda de placeres auríferos y diseminaciones y vetas de Cu y otros (SEREMI, 1977).

En Cabo de Hornos también habría casiterita arenosa mezclada con granate (CORFO-U.CH.,1965).

REFERENCIA:

CORFO- U. de Chile, 1965. El desarrollo económico y social de la región de Magallanes. Editorial Universitaria.

SEREMI, 1977. Plan Navarino. Diagnóstico sector minero. Programa de desarrollo minero del area sur del Beagle. Inédito.

CU Y BISMUTO

UBICACION: Bahía Istmus, isla Wollaston.

REFERENCIA:

CORFO- U. de Chile, 1965. El desarrollo económico y social de la

región de Magallanes. Editorial Universitaria.

COBRE NATIVO Y MALAQUITA

OBSERVACION: Corresponden a muestras del Museo Salesiano de Punta Arenas, las que podrían provenir de Navarino (CORFO-U.CH.,1965).

REFERENCIA:

CORFO- U. de Chile, 1965. El desarrollo económico y social de la región de Magallanes. Editorial Universitaria.

GALENA

OBSERVACION: Corresponden a muestras del Museo Salesiano de Punta Arenas, las que provendrían de Navarino.

REFERENCIA:

CORFO- U. de Chile, 1965. El desarrollo económico y social de la región de Magallanes. Editorial Universitaria.

3.5.- URANIO

OBSERVACION: Este recurso fue prospectado en la región, sin embargo, las bajas concentraciones detectadas determinan que el recurso carece de interés económico en la zona estudiada.

REFERENCIA:

Knowles, P., Bones, W., Moraga, A. y Serrano, M., 1962. Reconnaissance for uranium in Punta Arenas, Prov de Magallanes. USA Atomic Energy Commission. Dir of Technical Information and IIG.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES

I.- ESTUDIOS ANTERIORES:

Este trabajo es el resultado de la recopilación de antecedentes de estudios técnicos, geológicos y mineros, efectuados en la región. Por este motivo, el valor de las conclusiones que a continuación se exponen, depende de la cantidad de información consultada y de los trabajos revisados.

II.- RECURSOS NO METALICOS:

Los recursos no metálicos de la región, de los cuales se dispone de alguna información, corresponden a: arcillas, arcillas bentónicas, áridos, baritina, basalto, caliza, carbón, coral, cuarzo- amatista, cuarcita, geotermia, guano, halita (sal común), hidrocarburos, mármol, napas acuíferas, perlita, rubíes, sulfatos, sales y turba.

Gran parte de los recursos señalados, han sido reconocidos preliminarmente mediante estudios técnicos, sin embargo, se tiene muy poca o ninguna información de: arcillas bentónicas, baritina, coral, cuarzo- amatista, cuarcita, geotermia, halita, napas acuíferas, perlita, rubíes, sulfatos y sales.

Los recursos más abundantes corresponden a: arcillas, áridos, caliza, carbón, hidrocarburos, napas y turba, y al parecer secundariamente se encontrarían: basalto, guano y halita. Esta abundancia relativa parece haber determinado la extracción del recurso y es así como hasta la fecha solo se han explotado: arcillas, áridos, caliza, carbón, halita, hidrocarburos y turba.

A continuación se señalan los estudios básicos necesarios para evaluar cada uno de los recursos anteriormente referidos y prospectar otros nuevos.

ARCILLAS, ARCILLAS BENTONICAS, ARIDOS, BASALTO, CUARZO-AMATISTA, HALITA, RUBIES, SULFATOS-CLORATOS-FOSFATOS-SALES, ETC,

1.- Estudios de Geología Regional, en particular en depósitos del Cuaternario, que permitan sugerir áreas de interés económico.

2.- Estudios básicos de Geología Económica en las áreas de interés, con el fin de determinar la geología del sector, la distribución del recurso y sus características, las leyes y sus reservas.

3.- Observación: Asociada a la halita podrían encontrarse otras evaporitas de interés económico, como las que comunmente se desarrollan en los salares.

BARITINA, CORAL, GUANO, CALIZA (canal Fitz Roy, Cabo Earnst, Punta Carrera, Porvenir, Cerro Bahamonde).

1.- Reconocimiento geológico del sector en donde se encontraría el recurso.

2.- Estudios básicos de Geología Económica con el fin de determinar la distribución y características del recurso, las leyes y su cubicación.

3.- Observación: En el caso del coral es importante determinar si es o no un producto de características comercializables.

CALIZA Y MARMOL (Archipiélago Madre de Dios, isla Mornington e isla Diego de Almagro)

1.- Estudios básicos de Geología Económica tendientes a determinar la distribución y características del recurso, leyes y particularmente a cubicar reservas.

2.- Es probable que parte de esta información haya sido obtenida por CAP, al menos para el sector de isla Guarrello.

CARBON, HIDROCARBUROS

1.- Los estudios Preliminares, Básicos y Avanzados de estos recursos han sido realizados por ENAP, ENACAR, COCAR y otros.

2.- Una mayor información y más actualizada de estos recursos debería encontrarse en las empresas señaladas.

GEOTERMIA

En sentido estricto este es un recurso energético, al cual podrían asociarse eventualmente otros recursos metálicos o no metálicos.

En general es recurso un muy poco conocido y se hace necesario realizar los siguientes estudios:

1.- Geología Regional a partir de la cual se sugieran o determinen áreas de actividad geotérmica en la región.

2.- Reconocimiento y estudio de estas áreas.

3.- Evaluar el potencial energético y la presencia de otros

posibles recursos asociados.

TURBA

- 1.- Realizar un mapeo mediante fotografías aéreas de los turbales de la región.
- 2.- Estudiar y cubicar los turbales reconocidos, en particular los de mayor extensión y cercanos a las vías de acceso a la región.
- 3.- Los turbales de mayor interés económico son aquellos cuya área es mayor a 4 km² y cuyo espesor sea mayor a 2,4 m. Estos turbales deben encontrarse en zonas con precipitaciones inferiores a 700mm anuales y en condiciones climáticas tales que permitan la desecación natural de la turba (Wiedman, 1982).
- 4.- Se puede concluir que este recurso es abundante y que se han realizado en algunos turbales, estudios básicos de Geología Económica que permiten evaluarlo preliminarmente.

III.- RECURSOS METALICOS:

Están representados en la región por: antimonio, manganeso, oro y sulfuros, de los cuales sólo los dos últimos han sido explotados.

A continuación se describen los estudios que son necesarios para poder evaluarlos:

MANGANESO

- 1.- Realizar reconocimientos geológicos en el área donde se encontraría el recurso.
- 2.- Es necesario realizar estudios de Geología Económica básica que permitan determinar la distribución y características del recurso, así como la ley y sus reservas.

ANTIMONIO

- 1.- El Antimonio sería un recurso de poco interés económico.

ORO

- 1.- Estudios de Geología Regional del Cuaternario y de Geología Económica Básica.

Pese a que el oro se encuentra en explotación desde el siglo pasado, es un recurso poco estudiado. Esto ha determinado que exista desconocimiento de la génesis primaria del oro, así como de la formación de los placeres auríferos, distribución y relación de los placeres con las unidades geológicas del Cuaternario, la forma y extensión de los placeres y las reservas y leyes de éstos.

Se sugiere, además, realizar una recopilación de los antecedentes disponibles y de la distribución de las áreas explotadas.

2.- Búsqueda de métodos artesanales de explotación que generen una mayor recuperación del oro.

La explotación se ha realizado tradicionalmente en forma artesanal, con chayas y canaletas, lo que ha permitido la recuperación del oro más grueso y no del fino, el cual virtualmente es perdido. Esto hace necesario la búsqueda de mejores técnicas artesanales de extracción.

3.- Estudio de otros recursos posiblemente asociados.

Otro aspecto no abarcado hasta el momento es la probable asociación de Platino y otros minerales pesados con el oro, de cuya existencia se tiene muy poca referencia. De acuerdo a lo anterior, es importante llegar a determinar la asociación de minerales al oro, con el fin de reconocer otros posibles recursos de interés económico.

SULFUROS

Los sulfuros, polimetálicos o no, se distribuyen en el límite entre las exposiciones del arco magmático Jurásico-Terciario que se desarrolla en Cordillera y los afloramientos Paleozoicos y Jurásicos expuestos hacia precordillera y cordillera. Gran parte de los autores sugieren que la mineralización fue un evento hidrotermal asociado a actividades magmáticas posteriores, sin embargo, algunos autores sugieren que existiría también mineralización epitermal singenética, asociada a volcanismo.

Los sulfuros ocurren en áreas clasificadas en el presente estudio como: zonas mineralizadas importantes, zonas mineralizadas sin valor económico y zonas mineralizadas sin mayor información. A continuación se describen cada una de ellas.

1.- Las zonas mineralizadas más importantes corresponden a: Sector Península Staines, Ancón sin salida y Bahía Oración (Península Muñoz Gamero), La Serena (Canal Gajardo, Isla Riesco), Cutter Cove (Península Brunswick) y Yendegaia (Canal Beagle).

1.1.- En estas áreas se han realizados algunos estudios básicos de Geología Económica (geología, mineralización, leyes, extensión de los cuerpos, etc) y estudios avanzados (sondajes, exploración geoquímica de suelos, etc). Estas investigaciones han permitido sugerir a algunos autores que Península Staines, Ancón sin Salida, Bahía Oración, La Serena y Cutter Cove, carecen de valor económico.

Es importante destacar que se ha observado disparidad de información en el yacimiento de Bahía Stewart y Bahía Oración, entre los distintos autores que visitaron la zonas.

Para el sector de Yendegahia se propuso realizar sondajes y calicatas con el fin de definir los cuerpos mineralizados y prospeccionar nuevas áreas mediante geoquímica de suelo, ambos estudios definirían el interés económico del sector (Stambuk, 1970).

2.- Se tienen referencias de zonas mineralizadas sin valor económico en : Archipiélago Madre de Dios, Fiordo Encuentro, Bahía Stewart, Istmo Península Staines, Fiordo Los Condores, Bahía Tekenika, Bahía Concepción, isla Nogel, cerro Tortuga, río Grandi, canal Murray, Puerto Inútil, caleta Santa Rosa, isla Bertrand, falso cerro Brack y cerro Brack.

Había referencias de mineralización en caleta Awaikirk, pero esta no existía.

3.- Se tienen referencias de zonas mineralizadas, sin mayor información, en: Canal de Las Montañas, Cerro Balmaceda, entrada occidental de seno Obstrucción, Fiordo Worseley, Península Barros Arana, Monte Burney, Fiordo Engaño, al norte de canal Gajardo, entrada occidental del canal Gajardo, canal Contreras, Estuario Fanny, Monte Líbano, isla Santa Cruz, Fiordo Wickham, Punta Lancien, Monte Mc Intosh, Silva Palma, Ensenada del Indio, Bahía Spung o Snug, río del Oro, isla Nueva, isla Hind, isla Lennox, isla Wollaston, Cabo de Hornos y bahía Istmus.

En estas áreas se deben efectuar reconocimientos geológicos preliminares y posteriormente estudios básicos de geología económica, con el fin de evaluar el posible recurso existente:

3.1.- Estudios Preliminares.

Una forma eficaz de realizar prospección minera en esta región, es mediante geoquímica de sedimentos fluviales, la que permite determinar zonas con anomalías en elementos generalmente presentes en áreas mineralizadas.

La prospección puede también ser realizada mediante estudios geofísicos regionales que sugieran zonas anómalas. Con posterioridad las áreas de interés pueden ser sometidas a un reconocimiento geológico que permita determinar la

existencia o no de la mineralización o en su defecto las causas de las anomalías.

3.2.- En las zonas mineralizadas deben realizarse estudios de Geología económica básica, con el fin de determinar: la geología, mineralización, distribución, leyes y reservas.

Estas características, junto a aspectos tales como forma de explotación, vías de acceso al área mineralizada y costos de explotación, entre otros, determinan el interés económico de la zona.

IV.- En base a los antecedentes anteriormente expuestos, los recursos no metálicos y el oro representan los recursos de mayor interés económico de la región y entre estos destacan por su abundancia: turba, oro, arcillas, áridos, basalto, caliza, mármol, guano, halita, hidrocarburos y carbón.

Esto no descarta el interés económico de los sulfuros, sino que sugiere que es menos probable encontrar zonas mineralizadas con sulfuros, de interés comercial.