

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN

LIBRARY

ANN ARBOR, MICHIGAN

MINERALES: a) sulfuros y minerales económicos b) ganga ( / si es posible)

Oro

Detriticos Asociados: Magnetita, Granate, Anfiboles, Piroxeno

TEXTURAS:

(granularidad, grado de cristalización, fábrica)

DISTRIBUCION:

(zonación, estratificación, zonas de enriquecimiento, etc.)

Aluviones sin madurez textural, casi sin presencia de niveles enriquecidos (llampos).

PARAGENESIS: (Asociación Mineral) : Oro, Magnetita, Granate, anfiboles, Piroxenos, Accesorios semipesados de Granitoides.

TIPO:  masiva

diseminada

masiva

diseminada

DATOS DE MUESTREO

M.Nº	UBICACION	ANCHO	ppm / ...	/ ...	M.Nº	UBICACION	ANCHO	/ ...	/ ...	/ ...
73			0,006							
77			0,009							
82			0,016							
85			0,015							
86			0,009							
87			0,007							
88			0,009							
90			0,016							
91			0,011							
119			0,042							

DATOS GEOFISICOS Y GEOQUIMICOS

MINERALIZACION

1870  
1871  
1872  
1873  
1874  
1875  
1876  
1877  
1878  
1879  
1880

1881  
1882  
1883  
1884  
1885  
1886  
1887  
1888  
1889  
1890

1891  
1892  
1893  
1894  
1895  
1896  
1897  
1898  
1899  
1900

1901  
1902  
1903  
1904  
1905  
1906  
1907  
1908  
1909  
1910

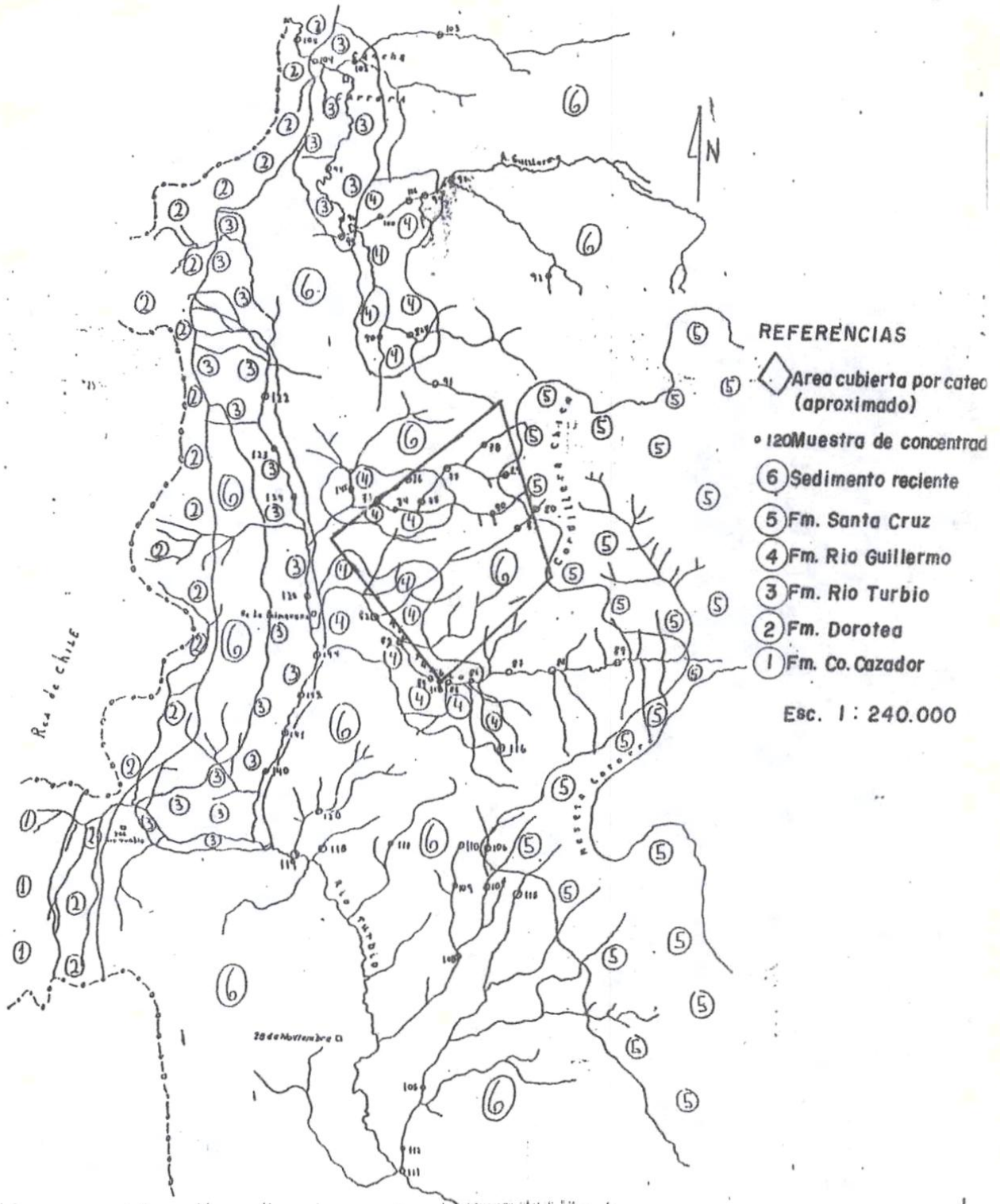
1911  
1912  
1913  
1914  
1915  
1916  
1917  
1918  
1919  
1920

1921  
1922  
1923  
1924  
1925  
1926  
1927  
1928  
1929  
1930

1931  
1932  
1933  
1934  
1935  
1936  
1937  
1938  
1939  
1940

1941  
1942  
1943  
1944  
1945  
1946  
1947  
1948  
1949  
1950

1951  
1952  
1953  
1954  
1955  
1956  
1957  
1958  
1959  
1960



**ESCALA:**

(solamente plano para ocurrencias y prospectos, plano y seccion para yacimientos de importancia).



**PUNTAJE ASIGNADO:**

1.- Tamaño del yacimiento	4
2.- Valor recuperable por TM	1
3.- Productividad	1
4.- Condiciones de explotación.	2
5.- Condiciones locales.	1
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>

**COEFICIENTE:** Ingreso Neto Actualizado/Inversión.

**1.- VALOR DE MENA (VM).**

MINERAL	VALOR UNITARIO	VALOR POR TONELADA DE MINERAL	CASTIGOS REGALIAS MAQUILA	DILUCION DE MINA.	RECUPERACION	LEY MEDIA	VM
	U\$S/u de Pe-so.	U\$S/TMF	( $\frac{C}{100}$ %)	( $\frac{D}{100}$ %)	( $\frac{R}{100}$ %)	( $\frac{L}{100}$ %)	U\$S/TM
Au	11 U\$S/gr	0,132 U\$S /Tn				0,012gr/Tn	

2.- RESERVAS (R) 1.296.000 Tn.  $T \cdot P \cdot D$  VIDA de la MINA (L)

3.- COSTO PROD. EST. (P) \_\_\_\_\_ INV'EST' (c) \_\_\_\_\_ FACTOR ACTUALIZACION \_\_\_\_\_

4.- INGRESO NETO: R (VM - P) :  
INGRESO NETO ACTUALIZADO INA :

COEFICIENTE INA/C =

A los efectos de Evaluación solo se consideró la cuenca del río Turbio correspondiente al area de cateo y los afluentes del mencionado río desde sus nacientes hasta la localidad de 28 de Noviembre y las muestras correspondientes. La ley media obtenida exime de mayores cálculos.

Observaciones:



**INVERSIONES:**

**1. Exploración**

**US\$**

Evaluación Previa \_\_\_\_\_

1.500

Etapas 1 \_\_\_\_\_

Etapas 2 \_\_\_\_\_

Etapas 3 \_\_\_\_\_

1.500

**TOTAL EXPLORACION.**

**2. INVERSIONES INDUSTRIALES**

**US\$**

- Capital de Operaciones \_\_\_\_\_

- Activos Fijos e Infraestructura \_\_\_\_\_

**TOTAL INVERSIONES INDUSTRIALES.**

**3. TOTAL INVERSIONES:**

**US\$**

RECOMENDACIONES:1. OBJETIVOS.2. TRABAJOS PROGRAMADOS:

ETAPA 1.

ETAPA 2.

ETAPA 3.

3; CRONOGRAMA:4; PRESUPUESTO.

ETAPA 1.

ETAPA 2.

ETAPA 3.

TOTAL PRESUPUESTO DE PREINVERSION:

INFORME OPERATIVO

PROYECTO: Meseta Laterre

PROVINCIA: Santa Cruz

SECTOR: Alto Río Turbio

RESPONSABLE: Geol. Horacio H. Prez

TIPO DE TRABAJO: Prospectivo-evaluativo (Etapa A). Control geológico  
Esquema geomorfológico (E:1:50000). Muestreo de alu-  
viones.

SUPERFICIE RELEVADA: (aproximada) 500 Km<sup>2</sup>

PERSONAL Y DIAS TRABAJADOS: Geol. H. Prez (24)

Geol. C. Beres (24)

INVERSIONES REALIZADAS: Viaticos 750

Contrataciones 470

combustibles 306

elem. consumo 156

Total inversiones                      Australes 1692

CANTIDAD DE MUESTRAS OBTENIDAS 58 (concentrados)

SINTESIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

1) ESQUEMA GEOLOGICO-GEOMORFICO

El esquema geológico adjunto en la pag. 9 es tomado del Ma-  
pa Geológico de Santa Cruz, compilado por YPF. Los ajustes de campo  
efectuados serán completados posteriormente cuando se logre reunir  
toda la cobertura fotográfica del área.

La zona investigada se ubica sobre una secuencia sedimentaria con-  
tinental y marina.

La unidad más antigua en el área recorrida es la Fm. Co. Dorotea; se  
dimentitas grises y verdosas (areniscas y conglomerados) con inverte-  
brados fósiles.

Sobre ella se dispone la Fm. Río Turbio con areniscas, conglomerados  
y pelitas subordinadas, con invertebrados marinos, mantos carbonosos  
y restos de troncos lo que evidencia fluctuaciones de línea de cos-  
ta.

Sobreyaciendo, aparece la Fm. Río Cuillermo, que tomada en conjunto con  
la anterior, constituyen una secuencia regresiva.

Esta es preponderantemente conglomerádica y areniscosa gruesa. Se obser-  
van conglomerados polirícticos con clastos de gran tamaño con interca-  
laciones de pelitas carbonosas.

Sobre esta secuencia se apoya la Fm. Arroyo Oro, conglomerádica, conti-  
nental en la base, a partir de un conglomerado basal y con niveles  
potentes de tobas en la sección media. Existen algunos niveles marinos

## 1. IDENTIFICACION

Nro. Registro: \_\_\_\_\_ Clase Registro: XIM Fecha: 1993 Fuente Información: 1 - 2Nombre del Informante: ALCANTARA, Pedro (FERNANDEZ, María Isabel)Afiliación del Informante: Delegación Regional Patagonia Sur

Revisiones por: \_\_\_\_\_

Fecha Revisiones: \_\_\_\_\_ Afiliación: \_\_\_\_\_

Nombre del Sitio: Mina AngelaSinónimos: ~~Vetas Cobre; Platífero, Susana Beatriz; Chileno y Salvador~~

## 2. UBICACION

Distrito Minero: Los ManantialesCód. Continente: SA Nombre Continente: Sudamérica Cód. País: ARNombre País: Argentina Nombre Pcia.: ChubutCód. Pcia: U Departamento: GastrePcia. Fisiográfica: Patagonia Extraandina

Cuenca Hidrográfica: \_\_\_\_\_

Propiedad Terreno: 01Mapa escala 1:250.000, Nombre y/o Nro.: - 4369 - I - Gastre

Otro Mapa Nombre: \_\_\_\_\_ Escala 1:: \_\_\_\_\_

Altura S.N.M.: 1.300 m Latitud: 42° 00' S Longitud: 69° 00' 0Precisión ACC (+- 10 M) o Estimada: EstimadaNombre, Dirección y Distancia de la localidad importante más cercana: Ing. Jacobacci (Río Negro), 125 Km al NO; Gastre (Chubut), 55 Km al SSE.Comentarios (Accesibilidad, Recursos Hídricos, etc): El camino de acceso desde Ing. Jacobacci es de ripio; el acceso a Gastre es dificultoso en verano e inaccesible en invierno. La Mina cuenta con agua permanente que llega por una cañería de 2 Km. La electricidad se obtiene por fuente generadora propia.

3

1 - I  
1870-1880

1880

1890

(1880-1890) (1890-1900)  
1880-1890 1890-1900

1890-1900

1890-1900 1890-1900 1890-1900

1890-1900

1890-1900

1890-1900

1890-1900

1890-1900

1890-1900

1890-1900

1890-1900

1890-1900

1890-1900

1890-1900

1890-1900 (1890-1900) 1890-1900 (1890-1900)

- 1890-1900 (1890-1900) 1890-1900 (1890-1900)
- 1890-1900 (1890-1900) 1890-1900 (1890-1900)
- 1890-1900 (1890-1900) 1890-1900 (1890-1900)

### 3. TIPO DE MINERAL / MINERALOGIA

Elemento/s: Au / Ag / Zn / Pb / Cu / Cd / / / / / / / / / / /

Minerales de Mená: Minerales mayoritarios : Pirita, Galena, Blenda, Calcopirita,

Uso del Material: Extracción de un concentrado polimetálico con oro, y de un /// sigue Anexo Hoja 2

Datos Analíticos Generales: Como ley media se dan los siguientes valores : Zn = 4,76% /// sigue Anexo Hoja 2

Comentarios Minerales: La mineralización presenta texturas : masiva, brechosa y  
diseminada. /// sigue Anexo Hoja 2

#### 3.1. Importancia de Minerales (Código de Elementos)

Sitio con Producción

Sitio sin Producción

Mayores: Au / Ag / Zn / / / / / / / / / / /

Principales: / / / / / / / / / / / / /

Menores: Pb / Cu / / / / / / / / / / /

Menores: / / / / / / / / / / / / /

Defensibles: / / / / / / / / / / / / /

Ocurrencias: / / / / / / / / / / / / /

Producción: Y - M

Estado Actual: 6

### 4. EXPLORACION Y DESARROLLO

Denunciante: \_\_\_\_\_

Año Descubrimiento: 1920

Naturaleza Descubrimiento: B

Primer año de Producción: 1978

Ultimo año de Producción: 1992

Años de Producción: 14 años

Propietario: Cerro Castillo S.A.

Operador: Cerro Castillo S.A.

Comentarios sobre Exploración y/o Desarrollo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

////

Anexo Hoja 2

3. TIPO DE MINERAL/MINERALOGIA

////

Minerales de Mena : Hematita. Minoritarios : Oro, Electrum, Sulfosales.

Uso del Material : concentrado con SZn.

Datos analíticos generales : Pb = 2,1%; Cd = 0,34%; Cu<sup>(a)</sup> 0,6%; Ag = 47,57  
gr/tn, y Au = 3,21 gr/tn.

(°) Los porcentajes de Cd son valores promedio, según datos de Cerro Castillo y que no han sido publicados.



**5. DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO / PROSPECTO**

Tipo de Yacimiento: Hidrotermal

Geometría del Yacimiento: Cuerpos tabulares, y en un sector stockwork y diseminación

Topo Yacimiento: Aflorante Unidades: \_\_\_\_\_

Base Yacimiento: 300 Unidades: m

Largo Total: aproximad. 1.800 Unidades: m

Ancho Total: 3 Unidades: \_\_\_\_\_

Espesor Máximo: \_\_\_\_\_ Unidades: \_\_\_\_\_

Tamaño del Yacimiento: S

Rumbo: N 30-60 E Euzamiento: Subvertical

Inclinación Axial: \_\_\_\_\_ Rumbo inclinación Axial: \_\_\_\_\_

Comentarios sobre la Descripción: El yacimiento es un conjunto de vetas como relleno de fallas de cizalla, emplazadas en una franja que se orienta en términos generales con rumbo N 40 E.

**5.1 Descripción de los Trabajos de Explotación**

Tipo de Explotación: Realce s/ saca (pilares)

Profundidad: 155 m (actual explotado) Unidades: \_\_\_\_\_

Largo de la Explotación: 1.800 Unidades: m

Largo Total: 1.800 Unidades: m

Ancho Total: 0,50 a 5 Unidades: m

Superficie Total: \_\_\_\_\_ Unidades: \_\_\_\_\_

Comentarios sobre Trabajos de Explotación: 20.000 m de galerías; 400 m de pique; 200 m de chimenea



## 6. GEOLOGIA

Edad Rocas Encajantes: Jurásico medio a superiorTipo Rocas Encajantes: Complejo Volcánico AndesíticoEdad Rocas Igneas: (otras en el área) Jurásico medio a superiorTipo Rocas Igneas: (otras en el área) Rocas graníticas, pórfiros, vulcanitas y piroclastitasEdad Mineralización: Post JurásicaMinerales de Ganga: Cuarzo (90%); calcita; clorita; adularia.Centros importantes Mineralización: FallasEstructuras o Patrones Regionales: Fracturación en bloques y plegamiento suave.Situación Tectónica: Escasas fracturas postmineralizaciónEstructuras Locales importantes: Fracturas 40°NE; stockwork (diseminado San José)Alteraciones importantes: Propilitización; silicificación; sericitización y argilitización.Proceso de Enriquecimiento: Supergénica de relativa importancia en diseminado San José; sin importancia en las vetas.**Principal formación geológica local no ígnea.**

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

**Principal unidad ígnea local (nombre de la formación).**Nombre: Formación Lonco TrapialEdad: Jurásico medioComentarios Geológicos: Complejo volcánico de composición andesítico, con brechas, lavas y tobas, y menor porcentaje de riolitoides.

## 7. FACTORES ECONÓMICOS (inversiones en millones US\$)

Año: 1992

Costo de Exploración: \_\_\_\_\_

Costo de Expansión: \_\_\_\_\_

Costo Desarrollo: \_\_\_\_\_

Costo Planta Tratamiento: \_\_\_\_\_

Inversión Total: \_\_\_\_\_

Capacidad Planta por año y unidades: 288.000 TnComentarios Económicos: En la actualidad la Mina está inactiva por agotamiento de reservas bancables.

## 8. COMENTARIOS GENERALES

Mina Angela es un depósito hidrotermal (meso a epitermal), de tipo vetiforme, enclavado en un complejo volcánico de composición predominantemente andesítica.

La mineralización rellena fracturas y se presenta con textura masiva, brechosa y diseminada. El oro se encuentra asociado al cuarzo de última generación, y a los sulfuros. Otros minerales importantes que acompañan al oro son : plata y electrum.

Mina Angela fue la segunda productora nacional de oro hasta 1992.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### Mapas :

- Mapa Geológico Area C° Castillo - Escala 1:1.000
- Perfil longitudinal Area Mina Angela - Escala 1:2.000

### Bibliografía :

- ARIZMENDI, Alicia, 1984 : Estructuras mineralizadas del Distrito Minero "Los Manantiales" - Informe CONICET, inédito.
- BASSI, H.-ROCHEFORT - 1979 : Estudio de la Mina Angela, con énfasis en sus características estructurales - II Congreso Geológico de Chile - Arica
- DESSANTI, R., 1956 : Vetas metalíferas y fracturas en la Mina Angela -Dto. Gastre - Chubut - Revista Asoc.Geol.Argentina T XI (2) : 116 a 141 pags.
- DOMINGUEZ, E., 1981: Génesis y geoquímica de las mineralizaciones de los yacimientos Los Manantiales y Lago Fontana, Pcia.del Ch but - Revista Asoc. Geológica Argentina T XXXVI (2) : 123 a 142 pags.
- FIGARI, E. y COURTADE, S., 1992 : Evolución tectosedimentaria de la cuenca Cañadón Asfalto, Chubut, Argentina - XII Congreso Geológico Argentino-Mdza.
- NULLO, Francisco, 1978 : Descripción Geológica de la Hoja 41 d - Lipetrén Pcia. de Río Negro - S.G.N.

**5. DESCRIPCION DEL YACIMIENTO / PROSPECTO**

Tipo de Yacimiento: Hidrotermal

Geometría del Yacimiento: Diseminado - vetiforme

Topo Yacimiento: Aflorante Unidades: \_\_\_\_\_

Base Yacimiento: Se desconoce Unidades: \_\_\_\_\_

Largo Total: 1.400 Unidades: m

Ancho Total: \_\_\_\_\_ Unidades: \_\_\_\_\_

Espesor Máximo: \_\_\_\_\_ Unidades: \_\_\_\_\_

Tamaño del Yacimiento: S

Rumbo: \_\_\_\_\_ Buzamiento: \_\_\_\_\_

Inclinación Axial: \_\_\_\_\_ Rumbo inclinación Axial: \_\_\_\_\_

Comentarios sobre la Descripción: La ley más alta se encuentra donde los minerales de Cu están finamente diseminados, mientras que el mayor tamaño de los mismos se desarrolla en oquedades y alveolos.

**5.1. Descripción de los Trabajos de Explotación**

Tipo de Explotación: \_\_\_\_\_

Profundidad: \_\_\_\_\_ Unidades: \_\_\_\_\_

Largo de la Explotación: \_\_\_\_\_ Unidades: \_\_\_\_\_

Largo Total: \_\_\_\_\_ Unidades: \_\_\_\_\_

Ancho Total: \_\_\_\_\_ Unidades: \_\_\_\_\_

Superficie Total: \_\_\_\_\_ Unidades: \_\_\_\_\_

Comentarios sobre Trabajos de Explotación: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_