



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avdo. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL

Cmp

840

ESTUDIO GEOLOGICO-ECONOMICO DE LOS YACIMIENTOS

Santa Cruz (manganeso)

Liana (fluorita)

El Siren (fluorita, wolframita, molibdenita)

Potosí, La Esperanza, Magdalena, Irma y Mimí
(galena argentífera)

Distrito Minero La Escondida - Depto. Malargüe

Pcia. de MENDOZA

por

Lic. Héctor H. García

1965



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 5°
 CAPITAL FEDERAL

2.

I N D I C E

PARTE PRIMERA

CARACTERISTICAS GENERALES

	Pag.
1 - Introducción	7
2 - Ubicación, Vías de Acceso y Comunicaciones	9
3 - Recursos Naturales y Demográficos	10
4 - Rasgos climáticos y Fisiográficos	12
5 - Geología Regional	13

PARTE SEGUNDA

ESTUDIO DE LOS YACIMIENTOS

I - Mina Santa Cruz

1 - Geología del Yacimientos	17
2 - Estado Legal	27
3 - Producción y Leyes	27
4 - Descripción de las Labores Principales	27
5 - Explotación	29
6 - Muestreo	30
7 - Perspectivas de las Vetas	30

II - Mina Liana

1 - Geología del Yacimiento	34
2 - Estado Legal	37
3 - Producción y Leyes	37
4 - Descripción de las Labores Principales	37
5 - Explotación	42
6 - Muestreo	43
7 - Perspectivas de las Vetas	43



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

Carp

840

3.

	Pag.
<u>III - Mina Elsiren</u>	
1 - Geología del Yacimiento	45
2 - Estado Legal	51
3 - Producción	51
4 - Descripción de las Labores Principales	51
5 - Explotación	52
6 - Muestreo	52
7 - Perspectivas de las Vetas	53

IV - Minas Potosí, La Esperanza,
 Magdalena, Irma y Mimi

1 - Geología del Yacimientos	54
2 - Estado Legal	63
3 - Producción	64
4 - Descripción de las Labores Principales	64
5 - Explotación	65
6 - Muestreo	65
7 - Perspectivas de las Vetas	65

PARTE TERCERA

CONCLUSIONES

1 - Controles Estructurales y Litológicos	67
2 - Génesis de los Yacimientos	68
3 - Edad de las Mineralizaciones Genética con las Rocas del Distrito	70
4 - Consideraciones Económicas	71



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

Cup

840

4.

PARTE CUARTA

ANEXOS

	Pág.
A - Análisis Químicos	73
1 - Mina Santa Cruz	74
2 - Mina Liana	75
3 - Minas Potosí, etc.	76
B - Descripciones Petrográficas	77
1 - Mina Santa Cruz	78
2 - Mina Elsiren	84
3 - Minas Potosí, etc.	90
C - Material Fotográfico	93
1 - Mina Santa Cruz	94
2 - Mina Liana	97
3 - Mina Elsiren	98
4 - Minas Potosí, etc.	100
D - Planos y Perfiles	101
Lámina 1 - Plano de Ubicación a Escala 1:500.000	
Lámina 2 - Plano de Ubicación a Escala 1:200.000	
Lámina 3 - Plano de los Afloramientos y Labores Superficiales de la Mina Santa Cruz a Escala 1:200.	
Lámina 4 - Plano de los Niveles 0, -30 y -60 de la Mina Santa Cruz a Escala 1:200.	
Lámina 5 - Perfil Longitudinal Proyectado sobre un Plano Vertical NE-SW de las Labores y Clavos Mineralizados de la Mina Santa Cruz a Escala 1:500.	



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

840

5.

- Lámina 6 - Plano de las Labores Superficiales y Subterráneas de la Mina Liana a Escala 1:500.
- Lámina 7 - Plano de los Afloramientos y Labores Superficiales de la Mina El Siren a Escala 1:500.
- Lámina 8 - Plano de los Afloramientos y Labores Superficiales de las Minas Potosí, La Esperanza, Magdalena, Irma y Mimi a Escala 1:1000.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

Exp. 100
848

PARTE PRIMERA

CARACTERISTICAS GENERALES



Corp.
840

1 - INTRODUCCION

En cumplimiento de la Disposición N° 153/64 del INGM se procedió al estudio de los yacimientos Santa Cruz (manganeso), Liana (fluorita), Elsiren (fluorita, wolframita y molibdenita) y Potosí, La Esperanza, Magdalena, Irma y Miraf (galeña argentífera) ubicados en el Distrito Minero de La Escondida, Departamento Malargüe, Provincia de Mendoza.

El presente informe es el resultado de una campaña que abarcó del 1º de Enero al 1º de Mayo inclusive de 1965. Durante la misma se procedió a mapear a grandes escalas los yacimientos que se consideraron más interesantes, no solo desde el punto de vista de su producción sino también de su mineralogía. Para confeccionar los mismos se utilizó plancheta autorreductora Kern y brújula con trípode, teniendo como base la Carta Geológico-Económica a escala 1:100.000 del INGM de donde se tomaron los datos para trazar las curvas de nivel.

El detalle de los planos confeccionados es el siguiente:

a) Mina Santa Cruz (manganeso):

- 1 - Plano a escala 1:200 de superficie.
- 2 - Plano a escala 1:200 de sur 3 niveles.
- 3 - Perfil longitudinal a escala 1:500, proyectado sobre un plano vertical NE-SW.

b) Mina Liana (fluorita):

- 1 - Plano a escala 1:500 de superficie y de todas las labores subterráneas accesibles.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

conf

840

8.

c) Mina El Siren (fluorita, wolframita y molibdenita):

1 - Plano a escala 1:500 de superficie.

d) Minas Potosí, La Esperanza, Magdalena, Irma y Mimí
 (galena argentífera):

1 - Plano a escala 1:1000 de superficie.

Las escalas de dichos planos fueron elegidas grandes ex-profeso con el fin de marcar la mayor cantidad de detalles posibles. Lamentablemente no fué posible reducirlas dada la premura en presentar este Informe, por lo que en algunos casos, su manejo puede resultar incómodo.

En todos los casos se procedió a muestrear los yacimientos, tanto las vetas como las rocas de caja, y con ellas se efectuaron los análisis químicos y estudios petrográficos que se creyeron más convenientes.

Las tareas de gabinete fueron efectuadas durante los meses de Mayo y Junio de 1965 y Enero del etc. año.

Los análisis químicos los realizó el Sr. Roberto C. Marcer, de los Laboratorios Químicos de este Instituto y figuran en el Anexo "A". Los que no fueron comprobados.

El estudio de los cortes petrográficos fué efectuado por la Dra. Susana Bockmann de Cianciarulo del Departamento de Mineralogía y Petrología y su detalle aparece en el Anexo "B". En este Departamento también fueron tomados y analizados los diagramas de Rayos X de 4 minerales, tarea que estuvo a cargo del Sr. Teodoro Askenasy.

En cuanto al material fotográfico del Anexo "C" se agradece al Sr. Juan Carlos Rodríguez, del Departamento de Sedimentología y Geología Aplicada.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

840

9.

La reproducción de los planos del Anexo "D" fué realizada en el Departamento Geología de Minas de este Instituto, y estuvo a cargo de los Sres. Oscar A. Linares y Ezequiel Moretti.

2 - UBICACION, VIAS DE ACCESO Y COMUNICACIONES

Los yacimientos estudiados se encuentran en el Distrito Minero La Escondida, ubicado en el Departamento Malargüe de la Provincia de Mendoza (dentro de la Hoja 30e "La Escondida" de la Carta Geológico-Económica del INGM).

Puede considerarse que la intersección del paralelo de $36^{\circ}05'$ con el meridiano de $68^{\circ}25'$ está ubicada aproximadamente en el centro geográfico de los mismos.

El poblado más cercano a todas las minas es La Escondida, que se ubica a 23 km (1) de la mina Santa Cruz, a 12 km de la mina Liana, a 7 km de la mina Elairen y a 12 km de las minas Potosí, etc.

La Escondida dista 140 km de El Nihuil y de allí 70 km más hasta San Rafael, éstos pavimentados.

La ciudad y la comunicación ferroviaria más cercana es Malargüe, cabecera del departamento del mismo nombre y con estación del F.C.S.M. Desde ellas el acceso se realiza hacia el sur unos 24 km por la Ruta 40 y doblando hacia el este se llega a la mina Ethel luego de 90 km de caminos de tierra. Desde este punto se pueden tomar 2 rutas que conducen a La Escondida, una pasa por la mina Santa Cruz y la otra por las

(1) Distancia por camino, igual que todos los kilómetros que se citarán.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. RÓCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

840
10.

minas Potosí, etc. y se encuentran nuevamente en El Palo. Las distancias totales de ambas desde La Escondida a Malargüe con semejantes y del orden de 200-210 km.

Todos los caminos de la zona ^{de} tierra y en regular estado de conservación, sin embargo no hay dificultades para el acceso (con un buen vehículo) en cualquier época del año.

El único medio de movilidad permanente es el Servicio de Correos y Telecomunicaciones en La Escondida, aunque este problema es minimizado dados los numerosos vehículos que circulan hacia Malargüe desde las minas Liana y Santa Cruz, especialmente de esta última.

Las comunicaciones más rápidas con que cuenta el distrito son, como ya se ha dicho el Servicio de Correos y Telecomunicaciones y 2 equipos de radio transmisores-receptores, ubicados en el destacamento de policía de La Escondida y en la mina Santa Cruz.

3 - RECURSOS NATURALES Y DEMOGRAFICOS

Agua: Es muy poco abundante no existiendo ningún curso de agua permanente (a excepción de algunos tramos del A° La Escondida, de muy escaso caudal).

Todas las minas estudiadas se abastecen para sus necesidades con la proveniente de sus labores más profundas. Estos escasos caudales les son suficientes dado que no existen plantas de concentración y que el número de sus trabajadores es reducido.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

g40

11.

En el caso de necesitarse grandes cantidades la única solución económica sería ubicar corrientes de aguas subterráneas, tarea que en verdad no ha de ser sencilla.

Leña: Es bastante escasa y podemos citar las siguientes especies: Piquillin, Molle, Jarilla, Chaffar, Algarrobo, Tupe y Junquillo.

Madera para Entibado y Construcciones: No existe en la zona, se trae de Malargüe, Gral. Alvear o San Rafael.

Pastos: Poco abundantes y en parte halófilos, aumentando su cantidad y variedad en el verano. Se ha observado Coicón, Alpataco, Zampa, Cortadera, Jume, Brea, Jarilla, Retamo, Pichana, Chilca, etc.

Ganados: Se cría ganado ovino, equino, bovino y caprino en condiciones muy primitivas, siendo los dos últimos los más abundantes.

Demografía: Los habitantes de esta región están desparramados en numerosos "puestos" con pocos pobladores cada uno de ellos. La población más cercana es La Escondida, casi en el límite con la Provincia de La Pampa y cuenta con Enfermería, Escuela Primaria, Destacamento de Policía, Hotel y un Almacén de Ramos Generales, pudiendo estimarse en 300 el número de los habitantes de sus alrededores.

Las ciudades importantes más cercanas son:

San Rafael	- a 210 km	por camino de La Escondida
Gral. Alvear	- a 310 km	" " " " "
Malargüe	- a 210 km	" " " " "

En general es un problema conseguir mano de obra, no sólo por el escaso número que en ella habita sino por su falta



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

540

12.

de preparación para los oficios mineros. Las minas solucionan este inconveniente tomando a personal chileno (y boliviano en menor proporción) para los trabajos especializados y nativo para las tareas subordinadas, el que, en muchos casos, se vuelve tan diestro que reemplaza a la mano de obra extranjera.

4 - RASGOS CLIMATICOS Y FISIOGRAFICOS

Clima: Las precipitaciones apenas alcanzan un promedio de 250 mm anuales, principalmente estivales, razón que explica el predominio de ambientes semidesérticos a desérticos.

El clima es de tipo Continental siendo Enero el mes más caluroso (promedio 19,3°C) y Julio el más frío 4,3°C). Los vientos son esporádicos y no muy fuertes.

Del estudio de las características señaladas anteriormente surge que no hay impedimentos climáticos para que las labores mineras se desarrollen normalmente durante todo el año.

Fisiografía: En la zona predomina la meteorización física sobre la química y, dada la falta de buenos agentes de transporte, los detritos son movilizados con suma dificultad, lo que da lugar a la aparición de relieves "ahogados", rasgo bien desarrollado en La Escondida y especialmente en los alrededores de la Mina El Siren.

El clima imperante también explica el porqué no hay cursos de agua permanente ni una red de avenamiento integrada.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

13.

Es un rasgo típico de la zona el que las prominencias del terreno estén ocupadas por rocas hipabisales y plutónicas, y las depresiones, por rocas sedimentarias y por los tipos más básicos de las rocas filonianas, ambas generalmente cubiertas casi por completo por los detritos que, por las causas señaladas anteriormente, alcanzan un considerable desarrollo.

Otro rasgo geomorfológico destacable es la marcada concordancia de cumbres, detalle que revela que en La Escondida también se desarrolló la Peneplanicie de San Rafael, actualmente bastante disectada.

5 - GEOLOGIA REGIONAL (1)

El área abarcada por las minas estudiadas se encuentra ampliamente dominada por rocas porfíricas hipabisales (porfíros riolíticos, granodioríticos, dacíticos, dioríticos, etc.) atribuidas al Pérmico. El vulcanismo comenzó con los términos más básicos o "Porfíros grises" que metamorfizaron (pocos metros desde los contactos) a las rocas que intruyeron y se completó con los términos más ácidos o "Porfíros rojos" (que prácticamente no provocaron metamorfismo).

Generalmente estas rocas están intruyendo a sedimentitas carbónicas (ortocuarcitas, lutitas, fangolitas y escasos conglomerados finos), según hallazgos fosilíferos plantíferos del autor en el área de la mina Santa Cruz y que darán lugar a una publicación especial donde también se justificarán las edades aquí otorgadas. En los contactos han aparecido rocas metamórficas de bajo grado pero, para simplificar, se citará a ambas como sedimentitas.

(1) En colaboración con el Dr. Emilio González Díaz del Departamento Geología Regional del INGEMI.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

840

14.

Se ha observado que estas rocas sedimentarias se apoyan discordantemente sobre un granito con microclino muy semejante al de Sierras Pampeanas y que se atribuye al Precámbrico. Este feldespato es muy abundante en las rocas similares de las minas Santa Cruz y Liane y escaso en la mina El Siren. En el contacto a veces aparecen las sedimentitas de granulometría más gonesa, a veces las ortocuarcitas y a veces hay desarrollos arcósicos.

El panorama litológico descrito sufrió una peneplanización post-Triásica y pre-Terciaria, fenómeno bien observable en los alrededores de la Ciudad de San Rafael (camino a El Nihuil) por lo que se la llamó Peneplanicie de San Rafael y desde donde se la continúa hasta La Escordida.

En el Cuaternario se han producido dos tipos de erupciones basálticas, una de ellas atribuida al Paleopleistoceno y que presenta numerosos fenocristales grandes, con zeolitas, color gris negruzco y comúnmente aparece en mesillas, tiene la particularidad de tener "ónix" asociado con ella. El segundo tipo aconteció en el Neopleistoceno y su textura porfirica tiene escasos fenocristales chicos, olivinas identificables macroscópicamente, color gris plomo y a pesar de aparecer a veces en mesillas se le puede identificar casi completamente el resto del aparato volcánico. No tiene "ónix" asociado.

Los fenómenos eruptivos mencionados están acompañados por la intrusión de pequeños cuerpos hipobirales básicos como se observa en los niveles 0 y -30 de la mina Santa Cruz.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

840

15.

Dado el clima imperante en la actualidad el área está sufriendo los efectos de una meteorización intensa de ambiente desértico, que por la falta de buenos agentes de transporte se desarrolla lo que geomorfológicamente se llama "relieve ahogado", particularmente bien desarrollado en las minas Elsiren y Liana, es decir en la zona limítrofe montañosa mendocina con la región llana de la Provincia de La Pampa.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL

Cap

840

16.

PARTE SEGUNDA

ESTUDIO DE LOS YACIMIENTOS



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

340

17.

I) MINA SANTA CRUZ

1 - GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

a) Mineralogía y Texturas: (1)

Las especies mineralógicas que se identificaron fueron: calcitas (2) de diferentes colores y características (blanca de grano fino a grueso, pardo-claro de grano fino, pardo-oscuro de grano mediano y grueso e incolora de granos medianos y gruesos), sílica (ópalo calcadonia y cuarzo), minerales variados de Mn, óxidos e hidróxidos de Fe, yeso, aragonita y fluorita. (ver fotos Anexo "O").

De los citados, la más abundante es la calcita (especialmente la variedad blanca ya que los dos tipos pardos desaparecen mucho más rápidamente en profundidad) y luego los variados minerales de Mn. Los óxidos e hidróxidos de Fe son dominantes según el sector considerado y especialmente en los afloramientos. Los minerales restantes son sumamente escasos y solo en dos muestras se ha observado fluorita y cuarzo.

Dos son las texturas dominantes, la brechosa y la bandedada. La veta en su conjunto puede considerarse como una zona de sucesivas fracturaciones y cementaciones, observándose clastos de rocas de caja y anteriores mineralizaciones, y aún en algunos sectores se presenta todo su material poco coherente debido a tardíos movimientos tectónicos no continuados por ninguna mineralización.

(1) Según estudios macroscópicos.

(2) Determinadas en base a rayos X. Las variedades coloreadas se deben a pequeñas cantidades de minerales coloreados, no identificables.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL

g⁴

18.

Los minerales cementantes principales tienen textura bandeada y son calcita blanca y minerales de Mn y lo más común es que éstos adopten una textura botroidal, se los observó con diámetros que van desde milímetros hasta 1.5 cm. (ver Anexo "C" - fotos N° 4 a 8).

En superficie es común que los minerales de Fe cementen los clastos de las cajas que aparecen en las vetas transversales menores, y son acompañados en el centro de las mismas por carbonatos pardo-oscuros muy meteorizados. En estas vetillas la calcita blanca es muy escasa, a pesar de que resiste la meteorización mucho mejor que los anteriores.

En profundidad los espacios vacíos son más comunes que en superficie, apareciendo hermosas cristalizaciones tipo drusa de carbonatos de variados colores y formas ("diente de perro", "rosetta", etc.), yeso y cuarzo (éste muy escaso).

Las variedades de sílice de grano más fino han reemplazado a calcita pardo-oscuro y esta textura aparece en clastos cementados por variadas clacitas, etc.

La muy escasa fluorita vista se presenta como clastos cementados por calcita blanca y minerales de Mn; además han aparecido dos vetillas de este mineral, en las labores subterráneas, una en la falla mineral en el tope del nivel -60, subvertical y con el rumbo de aquella y otra en el nivel -30, entre los puntos topográficos 36 y 37 de rumbo E-W e inclinación 85°S. Ambas con una potencia máxima de 2 cm.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

94º

19.

b) Descripción de los Afloramientos:

Dado el clima de la zona se justifica el que las partes calcáreas de la veta afloran algo prominentemente, protegiendo al resto de la mineralogía que aparece en depresiones, al igual que a las partes brechosas centrales menos resistentes (ver Anexo "D", lámina 3).

La disposición más general es que la brecha poco coherente (cementada por escasa calcita) se disponga en la parte central de la veta y a sus lados, separándola de las rocas de caja, estructuras compactas de carbonatos blancos y escasos minerales de Mn (ver Anexo "C" - foto N° 2). Es relativamente frecuente que entre éstas y las rocas de caja aparezcan sectores brechosos muy compactos cementados por minerales de Fe y Mn (éstos en menor proporción) y a veces la misma caja tiene un brechamiento muy grueso cementado por los minerales oscuros citados.

Todas las estructuras descritas afloran esporádicamente a lo largo del rumbo de la veta (el resto está oculto por Cuarterio) flanqueadas por los pórfiros, que se destacan bastante sobre el terreno. En resumen, toda la veta constituye una zona negativa con respecto a sus cajas.

Las rocas de caja son hipabisales y escasas sedimentarias, en partes metamorfozadas. Las primeras se disponen en forma de diques con dirección general WNW-ESE y las segundas ocupan el lugar dejado por la intrusión de aquellas (ver Anexo "B").



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

340

20.

El análisis de estas estructuras es dificultoso dado el hecho que son intrusiones sobre intrusiones (en muchos casos de rocas semejantes) y además hay abundancia de apófisis (dado el tamaño del área mapeada y la escala usada estas últimas pueden llegar a confundirse con diques menores).

Las sedimentitas están en todos los casos cubiertas por Cuartario (son preferidas por las Quebradas para trazar su curso) y sólo se las ha observado cuando alguna labor las pone al descubierto.

c) Secuencia:

En forma tentativa, dadas las limitaciones de los métodos empleados, se establece la siguiente secuencia en orden cronológico (sin ubicar las numerosas fracturaciones que sufrieron todas ellas):

- IX) Cuarzo, yeso y calcita en drusas.
- VIII) Oxidos e hidróxidos de Fe.
- VII) Calcita blanca (fina a gruesa).
- VI) Calcita pardo-clara (fina).
- V) Calcita blanca (fina y mediana) con minerales de Mn en texturas bandeadas y botroidales (cuando aumentan suficientemente los segundos pasa a mena) y de Fe.
- IV) Calcita pardo-clara (fina), a veces en texturas bandeadas con calcita blanca.
- III) Calcita blanca (fina y mediana).
- II) Sílice (reemplaza a calcita pardo-oscuro).
- I) Calcita pardo-oscuro (fina a muy gruesa).



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

340

21.

d) Génesis:

Teniendo en cuenta las características descritas en todo este Capítulo consideramos que el yacimiento es Hidrotermal Epitermal.

e) Enriquecimiento Superfénico:

Es conocida la discrepancia existente entre diferentes autores con respecto a cuáles minerales de Mn son exclusivamente primarios (y secundarios) y aún en cuanto a la identificación (extremadamente difícil) de muchos de los mismos, por lo que se supone que la falta de un estudio microscópico completo no ha de afectar en mucho a las conclusiones de este Capítulo.

Los fenómenos observados son:

1) En las labores más profundas (casi nivel -90, o sea a unos 140 m de la superficie) aún se observa la presencia de abundante agua subterránea (20.000 l/h).

2) Hay desarrollos estalactíticos y estalagmíticos de calcitas y minerales de Mn.

3) El yacimiento posee un claro zonamiento mineralógico dado por la calcita. Este mineral es superabundante en superficie y va disminuyendo en profundidad (aunque no regularmente ya que varía mucho su % a lo largo de los niveles), pudiendo establecerse que a 10-12 m de la superficie hay una marcada discontinuidad porcentual (hay otras menores y mal definidas a mayor profundidad). Por debajo de este límite hay grandes variaciones a lo largo de los niveles y en profundidad,



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

22.

aunque siempre con la clara tendencia mencionada.

En el último nivel estudiado (-50) y en el pique que alcanzará el futuro nivel -90 (Chimenea 2) ya es muy escasa y sus características macroscópicas no difiere de la que posee en los afloramientos. Los mineros consideran a la calcita como una buena guía para la mena.

4) Según la Empresa el contenido en Fe de la mena fué aproximadamente constante a lo largo de toda la explotación pero nó el de la veta, mucho más abundante en superficie (brechas laterales y vetillas menores).

5) En las labores subterráneas la veta está en su mayor parte afectada por movimientos inter y post-mineralización, lo que hace costoso su laboreo dada la escasa coherencia de la veta y de la caja brechada. Este fenómeno está menos desarrollado en superficie, lo que se interpreta como que una migración y redepositación post-mineralización de calcita, ha cementado, otorgándoles cierta coherencia, a los clastos de la veta.

6) En superficie se observa que de la veta principal se desprenden vetillas mucho más angostas y a veces muy largas mineralizadas casi exclusivamente con Fe y Mn. Llama la atención su pobreza en calcita.

7) Las vetillas y las agrupaciones aisladas de minerales de Ca y Mn dentro de la falla pre-mineral no muestran signos de ninguna tectónica, lo que evidencia que el movimiento principal que creó la estructura donde se alojó la veta fué mucho más importante que los tardíos, ya que éstos no alcanzaron a penetrar mucho dentro de la zona de la gran falla, que protegió así a la primitiva mineralización de la tectónica, (aunque



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL

340

23.

se supone que nó de la acción de las aguas meteóricas); la otra posibilidad es que esas asociaciones se hubieran depositado luego de los fenómenos tectónicos. Se acepta la primera explicación.

CONCLUSIONES

Las características detalladas señalan que en la mina Santa Cruz los procesos supergénicos tuvieron lugar y fueron relativamente importantes.

En cuanto a la mineralogía primaria poco es lo que se puede decir, aunque la abundancia de calcita (especialmente las variedades coloreadas) indica que los mismos probablemente sean también carbonatos, pero de Fe y Mn. La ubicación de esta zona es imposible de determinar con los datos que disponen.

f) Estructuras:

La mineralización económica se dispone a lo largo de una veta de más de 330 m de largo, rumbo general NE-SW e inclinación sumamente variable al N y al S (entre los 60° y la vertical). Esta estructura está alojada en rocas sedimentarias li-tificadas (pelitas y psamitas) y en rocas porfíricas ácidas y mesosilíceas variadas, registrándose aquí sus mayores potencias. En los niveles 0 y -30 ha aparecido un pequeño dique básico posterior a la mineralización.

En algunos sectores, los sedimentos han sido metamorfizados por las intrusiones, ofreciendo un menor o mayor desarrollo de minerales micáceos, esquistosidad, etc.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

Comp
 840

24.

Desde un punto de vista amplio la veta tiene una estructura bandeada dada por fajas de:

1) Calcita blanca y minerales de Mn con textura bandeada (antieconómica) y mayor o menor coherencia según el lugar de que se trate.

2) Brecha poco coherente cementada con abundante calcita blanca y escasos minerales de Mn (antieconómica). Los clastos son principalmente de las rocas de caja.

3) Faja con abundantes minerales de Mn y escasa calcita blanca con textura bandeada y arrifionadas. Al igual que (1) su grado de induración es muy variable (económica).

Ya hemos visto que la disposición más común en superficie de estas bandas es:

Caja - 1 - 2 - 1 - Caja (ver Anexo "C" foto N°2) pero en profundidad van apareciendo las fajas económicas de 3 en continuidad con 1 (o con vetillas menores aisladas de minerales de Mn o de calcita blanca con minerales de Mn bandeados). Lo que se quiere decir es que hay continuidad lateral y en profundidad entre 1 y 3 aunque con importantes variaciones en los anchos y en los grados de coherencia. Por esta razón es que los mineros consideran a los carbonatos una buena guía para la mena.

La disposición más común de las fajas en las labores subterráneas, observando a la veta en dirección de avance hacia los topes, es la siguiente:

Caja - 2 - 3 - 2 - 1 - Caja

aunque se han observado ordenamientos de cualquier otro tipo.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avdo. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

comp
 840

25.

También es frecuente la aparición de dos vetas de 3, como en el nivel -30 a unos 10 m antes del tope y que también se las encuentra en el nivel -60 (Realce 4).

Los clastos de las rocas de caja son superabundantes en 2 y muestran, en general, poca relación con la composición de la roca de caja que la limita en el lugar que se considere, ello se debe a los sucesivos movimientos que afectaron a la veta y que desplazaron bastante a los mismos de su lugar primitivo. Los clastos de este tipo son relativamente escasos en 1 y 3.

Un fenómeno interesante es la esporádica aparición de grandes espacios vacíos dentro de la veta, por ejemplo, en el nivel -30, en las inmediaciones del punto topográfico 74, apareció un hueco de 6 m de largo por 10 m de alto flanqueado por 2 vetas de minerales de Mn, muy buenas, de 10 cm de potencia cada una. También aparecieron grandes bolsones de clacita blanca casi pura con cuarzo, como uno que estaba ubicado unos 20 m pasando la Chimenea 2 hacia el tope, y que tenía 3 m de largo y 5 m de alto (ver Anexo "C" - foto N° 3).

Se ha observado que hacia los topes, las vetas son más bolsoneeras y relativamente hay menor proporción de carbonatos.

Según referencia del personal de la mina y lo observado, la mena tenía en el nivel 0 una potencia promedio de 50-70 cm y de 60-80 cm en el nivel -30. Los valores en el nivel -60 son:

Realce 1	-	0,80 m
"	2	- 1,50 m
"	3	- 2,30 m
"	4	- 0,80 m



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

26.

Los valores dados parecen indicar un pequeño aumento en la potencia en profundidad.

g) Control de la Mineralización:

1) Control Estructural:

La veta presenta cambios en su rumbo e inclinación, los primeros son más denotables según ya se desprende de observaciones en los afloramientos.

El control estructural está dado por cambios conjuntos en el rumbo y la inclinación de la estructura. El primero de ellos está bien puesto de manifiesto por el rumbo de los 3 clavos mineralizados según se los observa en los 3 niveles (ver Anexo "D", Lámina 5). El clavo ocupado por el Rajo 1 tiene un rumbo promedio de N 32°E y sólo en el último nivel se aparta algo de este valor. El "ore shoot" de los Rajos 3 y 4 tiene un rumbo medio de N 45°E y en ningún caso difiere mucho de este valor, pero el clavo del Rajo 2 pasa de N 52°E en los niveles 0 y -30 a N 32°E en el nivel -60, precisamente donde se angosta marcadamente y tiende a cerrarse.

La inclinación promedio de la veta es 85°E SE y no se pudieron tomar suficientes datos de la estructura albergante para determinar como variaba la zona mineralizada en relación a las variaciones en la inclinación.

h) Control Litológico:

Es notable como la mineralización económica se dispone adoptando como caja a las rocas porfirícas, con total exclusión de las rocas sedimentarias. Es factible que tal hecho



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

S 40

27.

se deba a la mayor competencia de las rocas hipabisales ya que se observa como la mineralización se ramifica y adelgaza al cambiar la litología.

En este fenómeno debe buscarse la explicación de lo que dicen los mineros de la zona: "El Mn nunca aparece en las Quebradas", ya que las depresiones están ocupadas por rocas sedimentarias, mucho menos resistentes que las ígneas a los fenómenos erosivos.

2 - ESTADO LEGAL

Este yacimiento es propiedad de la Compañía Minera Río Grande S.A. (el Sr. Florencio Casale es el principal accionista) y emplea 3 administrativos y 75 obreros.

3 - PRODUCCION Y LEYES

El material es seleccionado a mano y así alcanza una ley del 37 al 40%, produciéndose de 500 a 600 toneladas mensuales (que podrían aumentarse con facilidad) y que en su mayor parte es vendido a Carbometal S.A. (ubicada en el Nihuil -Departamento San Rafael - Provincia de Mendoza) a donde se transporta por medio de camiones contratados.

4 - DESCRIPCION DE LAS LABORES PRINCIPALES

La explotación de la mina Santa Cruz se ha llevado a cabo por medio de 3 galerías, llamadas niveles 0, -30 y -60, de



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL



28.

los cuales únicamente el último está en uso ya que fué completamente extraído el mineral por sobre los otros 2 niveles (1) (ver Anexo "D", lámina 4).

La curva que poseen las dos labores más profundas a poco de abandonar el pique maestro y antes de seguir el curso de la veta se debe a la poca cohesión del material en que se labró el pique maestro (ante el temor a derrumbes provocado por el tránsito de las vagonetas).

Nivel 0:

Esta galería posee numerosas labores innecesarias como el pique en las cercanías de la estación topográfica N° 7 y que se pensaba continuar hasta el nivel -30 y las numerosas cortavetas hacia el SE, que se excavaron una vez que la galería principal llegó al tope (pero ya había perdido la veta mucho antes). Se concluyó la galería cuando en su tope la veta se redujo, bastante abruptamente, a una serie de vetillas antieconómicas, pero todavía sin encontrar la falla que limita a la mineralización en los niveles inferiores.

Nivel -30:

Su desarrollo es normal y lo único que merece destacarse es que los numerosos sectores enmaderados impidieron efectuar buenas observaciones de la veta (precisamente se la enmaderó en los sectores más ricos y/o más incoherentes y así se la extraía completamente desde el techo de la galería hasta unos 3 m del piso del nivel superior).

En su tope apareció la falla premineral y luego de penetrar unos metros dentro de ella se la abandonó.

(1) Existen también labores primitivas al NE de la explotación que no se describen dada su poca importancia y por estar inaccesibles muchas de ellas.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

840

29.

Nivel -60:

Tampoco hay muchos comentarios sobre este nivel, sólo que atravesó completamente a la falla del extremo NE y se pensaba continuar hasta alcanzar al Pique Aliaga (para comprobar si allí continuaba la veta principal).

En el momento de este estudio se estaba trabajando en la profundización de la llamada Chimenea 2 y del Pique Maestro con el fin de alcanzar la altura y cavar un futuro nivel -60. Se tienen referencias de que ya fueron completadas ambas labores.

5 - EXPLOTACION

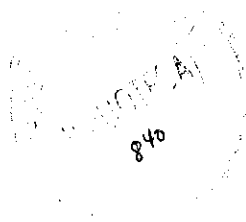
El método de realce con relleno que se usa es satisfactorio aunque se deja demasiada mena "in situ" como precaución contra derrumbes, lo que también obliga a enmaderar muchos sectores de las galerías y de esta forma aumenta el costo de explotación.

La veta es "desquinchada" y así se efectúa una primera separación de la ganga, que es completada con una selección a mano que se efectúa en la planchada de carga en superficie.

En la actualidad se encuentran bastante atrasadas las labores de exploración y desarrollo, teniendo en cuenta las reservas de mineral y el ritmo de explotación.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL



30.

6 - MUESTREO

Se han tomado varias muestras "en canaleta" para verificar las leyes del mineral en el yacimiento y tratar de dilucidar si hay alguna relación entre las mismas y la profundidad. Las conclusiones figuran en el Capítulo sobre perspectivas de la veta.

Los resultados de los análisis químicos se incluyen en el Anexo "A" junto con el N° de la muestra y el ancho muestreado, en cuanto a la localización de las mismas es necesario observar los planos correspondientes (Anexo "D", láminas 3, 4 y 5).

7 - PERSPECTIVAS DE LAS VETAS

1) En Extremo NE:

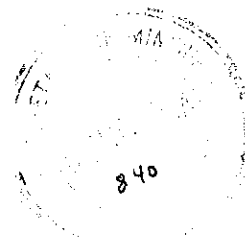
En los topos de las galerías de los niveles -30 y -60 se ha tocado una zona de falla pre-mineral de por lo menos 20 m de ancho que pertenece a una falla de rumbo EW e inclinación aparente 80°SW en una dirección NW. Esta faja efectuó el papel de una barrera impermeable para la mineralización económica (1) dado que:

a) La mineralización se introduce dentro de la brecha y el jaboncillo de falla adelgazándose bruscamente, pero sin perder continuidad, en forma de abundante calcita y escasos óxidos de Mn con textura bandeada.

(1) Opinión comunicada a los directivos de la Mina Santa Cruz durante la campaña.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avdo. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL



31.

b) Aparecen pequeñas vetillas y masas aisladas de iguales características a las descritas en dirección del rumbo del de la veta principal, todas ubicadas en una estructura tipo brecha dentro de la zona arcillosa y también desarrollada a lo largo del rumbo de la veta principal.

c) El análisis en superficie de los diques a ambos lados del plano de falla, nos dice que la misma no ha tenido ningún tipo de rechazo, por lo que la mineralización, de haber continuado a través de ella, debería encontrarse en la dirección de su rumbo al atravesar la falla. Se ha verificado que esto no sucede en superficie ni en el nivel -60, única labor subterránea que la ha atravesado.

d) Las pequeñas vetillas que aparecen en superficie al NE de la veta principal tienen poca semejanza en cuanto a largo, rumbo e inclinación, su brecha está poco desarrollada y la calcita es relativamente escasa, diferencias que no pueden explicarse por el escaso nivel topográfico que existe entre ambas manifestaciones.

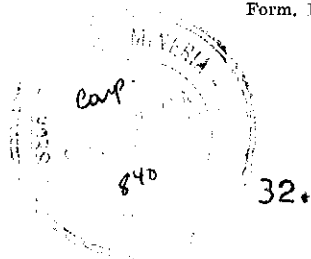
e) Se tiene referencia de que con posterioridad a este estudio se extendió el nivel -60 (luego de cortar la falla cuando el autor se encontraba en el yacimiento) hasta alcanzar en profundidad el área del Pique Aliaga y luego dicha labor fué suspendida, por lo que sus resultados deben haber confirmado la opinión emitida.

2) En extremo SW:

Como resultado del control litológico ejercido por las rocas ígneas sobre la mineralización (analizado en otra parte de este Informe), se concluye que hacia el SW la zona mi-



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avdo. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL



neralizada no tiene buenas perspectivas de desarrollarse dado que por varias decenas de metros atravesaría sedimentitas, rocas no favorables. Esta es la zona donde se ubica parte del campamento y, más allá, donde aparecen nuevamente las rocas porfíricas, existen unas muy pequeñas zonas mineralizadas que han sido exploradas por medio de un profundo pique que confirmó lo manifestado anteriormente.

3) En Profundidad:

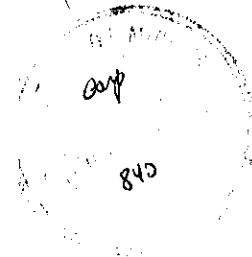
a) Dado que la mayor parte de las zonas ricas ya habían sido extraídas y sus labores generalmente estaban inaccesibles, no se pudo efectuar una buena comparación entre el mineral de las labores superiores y el del nivel -60. Sin embargo, podemos manifestar que no parece haber gran cambio en cuanto a leyes y potencias entre ambas labores (quizás un pequeño aumento de éstas en profundidad), pero sí en cuanto al largo de los clavos mineralizados ("ore shoots") y muy especialmente en los ubicados en los llanados Realces 1 y 2 que se angostan sensiblemente y posiblemente el segundo de ellos no aparezca como tal en el nivel -90 proyectado.

En cuanto al clavo de los Realces 3 y 4 no muestra signos de acortamiento, aunque dada la inclinación del plano de falla y lo que acontece con los otros dos es factible que en las futuras labores aparezca con menor desarrollo.

b) Con respecto a donde ha de ocurrir el cambio en la mineralogía dado por el enriquecimiento supergénico poco es lo que se puede adelantar. El material extraído de las labores más profundas (prácticamente nivel -90) no muestra ninguna diferencia en cuanto a las especies mineralógicas con respecto



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL

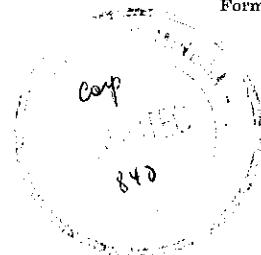


33.

al superior y dado el desconocimiento de los niveles freáticos y de los otros factores que la condicionaron no puede precisarse donde ocurrirá dicho cambio y que influencia (probablemente desfavorable) tendrá sobre la mina.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avda. JULIO A. ROCA 451 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL



II) MINA LIANA

1 - GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

La roca que forma su caja fué clasificada petrográficamente, como un granito con abundante microclino y, solo localmente, se observaron pasajes gradacionales a variedades de texturas diferentes (granos más finos hasta afaníticos, texturas porfiroides con mayor o menor abundancia de fenocristales y variación en la abundancia y tamaño de grano de éstos), estando indicados estos lugares y las texturas correspondientes en donde se describen las Labores Principales.

La fluorita es muy conspicua en sus afloramientos pues resiste bastante bien a la meteorización, detalle que permite que su prospección sea relativamente fácil.

Dado el tipo de roca de caja las vetas en general se presentan en los senos de relieves deprimidos, poco cubiertas por detritos de falda, los que al removerse permite descubrir las y de allí mismo vender sus porciones económicamente aptas (tal es su grado de resistencia a los agentes meteorizantes).

En algunos sectores la mineralización se ha disgregado dando lugar a la aparición de una masa pulverulenta blanco-amarillenta, material que es un buen indicador de la misma.

Las manifestaciones fluoríticas en la mina Liana están constituidas por un enrejado en ángulo agudo de vetas de anchos muy variables que se disponen a lo largo de unos 700 m según una dirección general NW (hacia el extremo NW) que hacia



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

640

640

354

el sector SE se va curvando hasta adoptar una disposición NS en las últimas manifestaciones (ver Anexo "D", lámina 6).

Prácticamente todas las vetas inclinan hacia el SW aunque con magnitudes variables, pudiendo considerarse que entre 75° y 80° SW está su valor promedio.

En estas vetas la textura brechosa es la más común, aunque de tamaños de clastos sumamente variables, actuando la fluorita como cemento y presentándose en bandas de diferentes colores (predominan las variedades azuladas y verdosas) y a veces arriñorada (ver Anexo "C", foto N° 10).

Es muy común la presencia de drusas tapizadas con fluorita de formas cúbicas.

Las vetillas cementantes en algunos sectores van engrosando su ancho (se van "armando"), conservando siempre su característico bandeado, hasta dar lugar a vetas de anchos y características económicas o a bolsones, a veces de grandes dimensiones.

Las vetas se presentan en general muy compactas, signo evidente de que las fracturaciones post-minerales han tenido poca importancia, aunque no las intermineralización (ver Anexo "C", foto N° 11).

La observación macroscópica de la mineralogía puso de manifiesto que los minerales dominantes son fluorita y calcedonia y muy subordinados calcita, cuarzo y ópalo. En muy contados casos se observaron películas de minerales de manganeso secundarios.

El hecho de que la fluorita haya cristalizado en cubos, unido a las texturas, estructuras y mineralogía de la veta revelan que la mineralización se emplazó a bajas temperaturas,



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



36.

por lo que se considera que este yacimiento es un representante de la Clase Hidrotermal Epitermal de Lindgren.

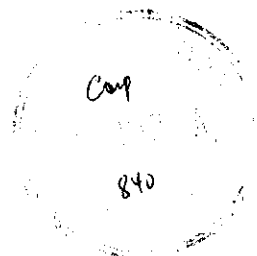
El enrejado de vetas que se mencionó en párrafos anteriores es más conspicuo hacia el NW y tiende a transformarse en una única veta hacia el SE, donde también se observa que la mineralización disminuye bastante, dato que se pone de manifiesto no sólo por aquí, los anchos de la zona mineralizada son bastante inferiores a los del extremo NW, sino también porque prácticamente no hay desarrollo de "bolsones" y, aún más, en algunos sectores la veta se hace discontinua, estando unidas las partes mineralizadas por trechos en los que sólo se observa un mayor o menor fracturamiento de la roca de caja.

Las partes más ricas (y más explotadas) de este yacimiento se encuentran hacia el extremo NW, dado que en este sector es frecuente la aparición de bolsones. Este tipo de estructuras aparece tanto a lo largo de las vetas como en las intersecciones de 2 vetas distintas, lugar donde alcanzan desarrollos espectaculares. Es así que con el presente estudio se pudo reconocer que en la Mina Liana el control estructural de los bolsones está dado por intersecciones de vetas, dato de suma importancia para cuando se desee planear una campaña integral de exploración.

No se han recogido suficientes datos como para reconocer las causas que motivaron la aparición de los bolsones más pequeños a lo largo de las vetas, pero no sería de extrañar que sean las mismas que para los anteriores.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL



37.

2 - ESTADO LEGAL

Los Sres. Salvador Luis Civit y R. Paul son los propietarios de la Mina Liana, figurando el primero de ellos como concesionario s/Expediente 394-C-58. En la actualidad se encuentra arrendada al Sr. Juan Moyano, quien se encarga de toda la faz técnica y administrativa de la empresa.

3 - PRODUCCION Y LEYES

Tal como se vende la mena tiene una ley mínima del 87% (previamente seleccionada a mano y lavada para separarla de las fracciones finas) y su producción mensual es del orden de las 350-450 ton, aunque actualmente, debido a problemas de orden técnico sólo se extrae 1/3 de dicha cantidad. Por las razones recién mencionadas sólo trabajan 10 obreros.

4 - DESCRIPCION DE LAS LABORES PRINCIPALES

Rajo LL (RLI):

Este rajo a cielo abierto está dispuesto hacia el SW, en cuya dirección comienza una galería y prosigue sobre ésta (ya que en esa dirección sube el terreno) alcanzando un largo total de unos 85 metros. Su ancho promedio es de 2 m (alcanza a 4 m en algunos sectores) y en sus cajas aparecen discontínuamente brechas y vetillas de fluorita. Hacia el SE se vá adelgazando y poco antes de alcanzar el filo se observó desnuda a la veta de fluorita completa, de anchos variables entre 20 y 40 cm y muy compacta. En el punto de unión con el rajo T (RI) tiene 10 cm de ancho.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL

SECRET
 Camp
 38.

La Galería LL (GLL) a que se ha hecho referencia en el párrafo anterior alcanza un largo de 20 m y en ella se ha medido el rumbo de la veta (variable entre 330° y 336°) y su inclinación (de 67° a 78° SW). Se registraron anchos de veta de 25-30 cm en la entrada de la galería, que se van reduciendo hacia el SE y apenas alcanzan a 16 cm en el tope.

Rajo T (RT):

En sus comienzos tiene un rumbo casi N-S (y pocos decímetros de ancho) que cambia hacia el S hasta disponerse SSE con un importante aumento en su ancho (a veces alcanza a 5 m), el que disminuye nuevamente al descender hacia la quebrada, donde comienza la galería E.

La Galería E (GE) se dispone por debajo del rajo a cielo abierto RT, aunque su trazado no refleja la curvatura en el rumbo que señalamos para aquél. En algunos trechos se observa la veta, en la que la fluorita rellena el espacio dejado por los clastos de las rocas de caja, siendo el ancho promedio de esta brecha 2 m y se dispone en rumbos de 330° a 360 e inclinaciones de 68° a 71° SW.

Cabe destacar que hacia el tope el grano de la roca de caja vá disminuyendo de tamaño hasta aparecer con textura porfiróide, con abundantes granos de feldespatos de tamaños variados, de chicos a medianos.

Rajo A (RA):

Su trazado es casi continuo durante unos 150 m según un rumbo general SE aunque dentro de él, cuando puede observarse, se vé que las vetillas de fluorita se disponen en una textura brechosa de 1 a 2 m de ancho pero con rumbos e incli



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL

comp

840

39.

naciones sumamente variables en cortos trechos ($70-80^{\circ}\text{SW}$), fenómeno que se observa bien hacia el SE, extremo hacia donde de la inclinación también cambia de sentido, pues pasa a ser 64°NE .

Dado que esta labor se desarrolla a ambos lados de un filo, dió lugar a varias galerías con sentido de avance opuestos; ellas son la GG hacia el NW y las GA, GB, GC y GD hacia el SE (una por debajo de la otra).

Galería G (GG):

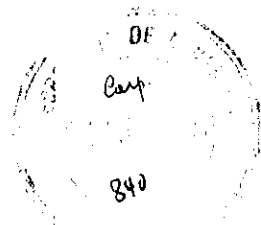
Su desarrollo es apenas de 10 m y sigue a un enrejado de 1 m de ancho de vetillas de hasta 7 cm que cementan clastos de rocas de caja. Su rumbo es 331° e inclina 55°NE . La roca de caja es idéntica a la que aparece en GE, aunque también aparecen escasos granos medianos de cuarzo (en algunos sectores desaparecen chicos de feldespatos en una pasta afanítica rojiza).

Galería A (GA):

Su largo accesible es de 32 m y se labró siguiendo a una zona brechosa de 50 cm de ancho, cementada por fluorita, y de rumbo general 330° con inclinaciones subverticales.

Galería B (GB):

Esta galería es la más larga de todas y se dispone según un rumbo general SSE. La fluorita que aparece a lo largo de ella en general cementa clastos de la caja aunque a veces se observaron guías y vetas de fluorita pura de hasta 50 cm de ancho (posiblemente había aún mayores en los sectores explotados).



A unos 50 m de su entrada, se realizó una labor como cortaveta para alcanzar en profundidad a las manifestaciones descubiertas por RLL y GLL, pero se vé que las mismas disminuyeron mucho en profundidad (ancho medido 20 cm).

A partir de esta galería también se han realizado, otras labores menores que seguían a zonas mineralizadas, actualmente inaccesibles, por lo que se supone que ya están extraídas las partes económicas o, lo que es más probable, que no alcanzaron a descubrir zonas interesantes.

Hay que destacar que unos 33 m antes de su tope la zona mineralizada que se venía siguiendo, desaparece en una zona de falla (brecha fina y jaboncillo). La veta fué encontrada nuevamente hacia el E pero muy disminuída en potencia continuándose la galería a lo largo de ella hasta el tope, donde aún no se había "armado" nuevamente ya que estaba reducida a unas pocas guías, en sectores discontinuas, de unos pocos mm. de ancho. Este desplazamiento también es la distancia que separa los rajas RX de RW en superficie, con lo cuál también aquí comprobamos el adelgazamiento en profundidad de la mineralización.

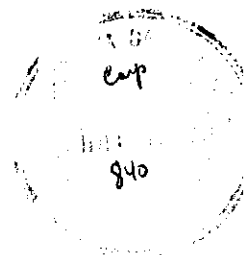
Las rocas que forman la caja son de todos los tipos texturales descriptos, con pasaje gradual de una a otra. Hacia el tope se nota un predominio de la variedad afanítica.

Galería C (GC):

En realidad son 4 pequeñas labores subhorizontales que concurren a un punto donde se ha profundizado un pique de 23 m, que la conecta con la Galería D (GD).



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL



41.

Estas labores, siguen a pequeños enrejados de vetillas que concurren en el pique aunque sin dar lugar a la formación de mena (en los sectores accesibles); sus rumbos, inclinaciones y anchos, figuran en el plano correspondiente.

Galería D (GD):

Es la labor más profunda realizada a la fecha, su rumbo es SSE y alcanza un largo de 80 m (se encuentra en avance). Ha descubierto a un enrejado de vetas de fluorita que en algunos sectores alcanzan 50 cm, dispuestas según el rumbo de la galería e inclinadas entre 75° y 85° SW.

En el sector donde se ha recogido la muestra DII aparece la variedad afanítica de la roca de caja.

Rajo X (RX) y Galería X (GX):

Estas pequeñas labores han destapado a una zona brechosa de rumbo 139° e inclinación 77° SW, escasamente mineralizada.

Galería W (GW):

Su largo es de 13 m y en ella la fluorita es interesante, ya que aunque al principio forma parte de una brecha de 1 m de ancho en el sentido de avance, van desapareciendo los clastos, y se observa una veta de fluorita pura de 1 m de ancho, que alcanza 1,50 m hacia el tope; todas estas estructuras tienen un rumbo SSE e inclinan entre 80° y 85° al SW. En el área de influencia de la muestra WII, analizada químicamente, la roca de caja es de la variedad afanítica.

Galería V (GV):

Esta pequeña galería está emplazada en el extremo S de la zona mineralizada y de ésta hay en ella pocos vestigios,



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

Cap

8to

42.

ya que solo se observa una franja arcillosa (originada por los movimientos que fracturaron a las rocas de caja y permitieron emplazarse a la veta), de anchos, direcciones e inclinaciones sumamente variables en cortos trechos.

En los afloramientos por sobre esta galería y hacia el N se observa que la veta se "arma" poco a poco (ya que la misma solo tiene mm. de potencia y a lo largo de su rumbo hay sectores estériles que solo muestran a la caja fracturada) y recién a partir de la muestra RLII hacia el NW puede considerársela como homogénea.

5 - EXPLORACION

El método de rajos a cielo abierto empleado en casi toda la explotación y llevado a cabo al "tanto" ha arruinado gran parte de las labores actuales (obligando a dejar la mena en algunos sectores por temor a accidentes, ha provocado derrumbes y obliga a que las futuras labores subterráneas sean muy profundas con el fin de aumentar el margen de seguridad (ver Anexo "C", foto N° 9).

Recién en los últimos tiempos al avanzarse en las Galerías GA, GB, GC y GD se ha metodizado algo el trabajo, pero aún a lo largo de ellas la mena no se explota en realces, si no que se avanza por las galerías, piques, chimeneas, etc. y cuando aparece un bolsón o cuando la veta tiene potencia suficiente se lo extrae.

Este método de trabajo ha perjudicado en mucho a las futuras explotaciones, ya que el yacimiento se encuentra trabajado en muchas direcciones y se ha extraído solo lo fácil y



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

Camp.

840.

43.

más rico, dejando porciones que seguramente también pueden explotarse económicamente pero inaccesibles o peligrosas debido al trabajo irracional.

Además, hay que considerar que no existe lo que podríamos llamar labores de exploración y/o preparación, ya que al avanzarse en una labor cualquiera se extrae en el momento el mineral que descubre, si éste puede venderse con beneficio.

6 - MUESTREO

Se ha muestreado "en Canaleta" a distintos sectores representativos de este yacimiento, con el fin de conocer las leyes del mineral "in situ", y averiguar si existe alguna relación entre las mismas y la profundidad, (las conclusiones figuran en el Capítulo sobre perspectivas de las vetas).

Los resultados de los análisis químicos se incluyen en el Anexo "A", donde también figuran el número de la muestra y el ancho muestreado; en cuanto a su ubicación en la mina debe consultarse el plano correspondiente (Anexo "D", lámina N°6).

7 - PERSPECTIVAS DE LAS VETAS

De este yacimiento ya se han explotado las partes más ricas y más accesibles, siendo muy costosas de extraer las restantes; dado el método de labores empleado hasta el presente.

Del análisis de todo lo expuesto, se concluye que su ex-



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

940

44.

tremo SE tiene muy escasas perspectivas (vetas angostas y discontinuas, falta de intersecciones de vetas, etc.) y, en cuanto al sector NW ya bastante explotado, se observa que en profundidad no solo aparece una reducción en la potencia de las vetas, sino también en sus leyes (fenómeno común a todos los yacimientos de fluorita del Distrito visitados por el autor), por lo que sus perspectivas tampoco son promisorias.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL

840

45.

III) MINA EMISIREN

1 - GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

La roca que constituye la caja de todas las vetas, fué clasificada como granito con ortosa y escaso microclino, y se presenta muy uniforme en toda el área. Esta monotonía es quebrada por la aparición esporádica de dos diques dacíticos ("pórfiros grises") y uno granítico ("pórfiro rojo") y además fajas pegmatíticas, muy desarrolladas a ambos lados de la Q. Pepeche (especialmente hacia el NW), y que presentan cristales de cuarzo embutidos unos dentro de otros (separados por angostas fajas feldespáticas y micáceas) que a veces alcanzan más de 1 m de largo, ubicados dentro de una masa irregular de granos de feldespatos de tamaño mucho menor al de aquellos y de muy escasa muscovita pequeña (1) (ver Anexo "C", fotos N° 12 y 13). Este tipo de roca fué observada por el autor únicamente en este lugar, aunque se tienen referencias de que existen otros en la zona. Las descripciones petrográficas figuran en el Anexo "B".

El yacimiento que nos ocupa, está constituido por numerosas vetas de diferente mineralogía (y génesis) que se han clasificado de la siguiente forma (ver Anexo "D", lámina 7).

(1) Estas texturas también se ven al microscopio en algunas muestras del granito.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL



46.

1 - Vetas Hipotermiales:

- a) Cuarzo con Molibdenita
- b) " " Wolframita
- c) " " Oxidos de Fe

2 - Vetas Epitermales:

- a) Fluorita con cuarzo, óxidos de Fe y óxidos de Mn.
- b) Fluorita con calcedonia

1-a) Vetas de cuarzo con Molibdenita:

Son las más abundantes y se disponen en forma de enrejado en ángulo recto, con direcciones generales al NS y EW, ésta última es la más desarrollada. Por su disposición sobre el relieve no deben apartarse mucho de la verticalidad.

Es de destacar, que en la zona atravesada por estas vetas, se ha desarrollado un enrejado irregular de fisuras seguidas por productos de alteración hidrotermal (especialmente micáceos) que llegan a alcanzar 2 cm de espesor. Estas fajas, a veces, se disponen a ambos lados de las vetas (haciendo las veces de caja de las mismas) y a veces son cruzadas por aquellas(1).

Las vetas son muy compactas y los anchos de cada una de ellas son relativamente constantes, aunque varían de veta a veta (entre 1 y 14 cm) al igual que sus largos (desde 5 hasta 550 m). La veta más larga tiene alrededor de 550 m y una estructura traslapada, debiendo destacarse que en algunos trechos desaparece todo tipo de mineralización y solo se observa la caja fracturada.

(1) Este fenómeno está más desarrollado en asociación con las vetas de cuarzo con Wolframita - ver más adelante.



Cap.
840

47.

La observación macroscópica revela que los granos de Molibdenita son idiomorfos, de tamaños medianos a gruesos, y ubicados dentro de la veta cuarzosa (aunque también se han observado en forma diseminada en la roca de caja en las inmediaciones de las vetas) con cierta preferencia a disponerse en forma normal a los contactos.

La Molibdenita es mucho más abundante en las vetillas delgadas que en las gruesas, aquí se desarrolla de mayor tamaño y en forma agrupada (pequeños "nidos" de hasta 2 cm de diámetro), estando rellenos con cuarzo los espacios intermedios. En algunos casos la Molibdenita es tan escasa que la veta podría considerarse de cuarzo puro.

El cuarzo que predomina tiene color blanco y es de tamaño mediano, aunque existe otro (u otros?), de tamaños y colores diferentes que muestran fracturación y relleno por el cuarzo blanco.

Otros minerales observados son calcopirita idiomorfa, hematita allotriomorfa y calcedonia, esta última rellena grietas producidas por fracturación de los anteriores.

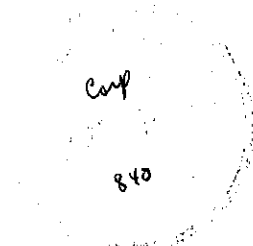
Las vetas de este tipo tienden a aparecer en zonas deprimidas dentro del relieve de rocas graníticas, dado que su fracturación hace que resistan menos a la meteorización que las rocas de caja.

Un detalle interesante lo revela el hecho de que en algunos sectores las vetas engloban a trozos del material pegmatítico ya descripto (1).

(1) Se tiene conocimiento de que en la zona existen otras manifestaciones pegmatíticas, ignorándose si al igual que en este yacimiento, también están asociadas con vetas de cuarzo con Molibdenita.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avdo. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL



48.

En realidad no se observó Molibdenita "fresca" en ninguno de sus afloramientos, pero sí los huecos dejados por ella al meteorizarse, en los que en algunos casos se reconocieron productos de su alteración (Powellitita y Molibdenita?), por lo que todas las observaciones anteriores fueron realizadas a partir de material seleccionado de las escombreras (ver Anexo "C", foto N° 14).

A pesar de que no se ha encontrado wolframita en las muestras examinadas, se tiene referencia de que a veces aparecen "nidos" de la misma asociados con la Molibdenita (se ha encontrado un grano mediano de Wolframita aislado en la montera de las labores sobre las vetas con Molibdenita). Esta ocurrencia no sería rara dado el paralelismo existente entre ambos sistemas y que en muchos yacimientos del mundo se las ha encontrado juntas.. Este detalle unido al indicado en el párrafo anterior, al tipo de alteración hidrotermal, texturas, etc. indican que este depósito pertenece al tipo Hidrotermal Hipotermal posiblemente vinculado genéticamente a las segregaciones pegmatíticas vistas y a las rocas ácidas que constituyen su caja.

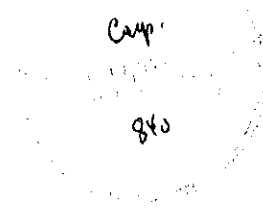
1-b) Vetas de cuarzo con Wolframita:

Se las ha observado únicamente en un cervito aislado en el extremo NW del plano y se han marcado 3 de ellas, aunque existen otras menores y todas ellas se ubican en dos sistemas N-S y E-W. Estas vetillas son subverticales y sus anchos varían entre 1 y 2 cm.

La Wolframita se presenta en cristales aciculares, generalmente medianos, y con marcada depositación en forma nor-



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL



49.

mal a los contactos, fenómeno que se observa muy bien en los afloramientos dado que este mineral es muy resistente a la meteorización.

El cuarzo que forma la ganga es coloreado, y de tamaño generalmente mediano (a veces es grueso y blanco, idéntico al que acompaña a la Molibdenita).

En algunos sectores estas vetas están acompañadas a ambos lados por una faja de alteración hidrotermal micácea, de 3 cm de ancho total promedio (a veces alcanzan 20 cm) y en otros se han desarrollado directamente. Esta alteración hidrotermal aparece también en lugares en que no habido mineralización alguna.

Estas vetas están atravesadas por vetas más jóvenes de fluorita (con cuarzo, calcedonia, etc.) que han modificado su textura y su mineralogía, apareciendo sus clastos (de las zonas de alteración hidrotermal) dentro de estas últimas (ver Anexo "C", foto N° 16).

Por razones de índole general y por lo expuesto para las vetas de cuarzo con Mo se las clasifica como Hidrotermales Hipotermiales.

1-c) Vetas de cuarzo con óxidos de Fe:

Son 4 vetas relativamente pequeñas y de ellas se ha comprobado que 2 cortan a aquellas con Mo.

El cuarzo tiene colores variados, predominando el blanco, y además aparecen junto a él, en ciertos sectores, óxidos de Fe posteriores (en forma de vetas de hasta 5 cm de ancho dentro del cuarzo) y escasos carbonatos oscuros (ver Anexo "C", foto N° 15).



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL

Carp.

840

50.

Este tipo también tiene asociada una alteración hidrotermal igual a la descripta.

Se considera que estas vetas son Hidrotermales Hipotermales, como las anteriores, por presentar variedades de cuarzo iguales a las de éstas y por disponerse en sistemas semejantes.

2-a) Vetas de Fluorita con Cuarzo, Óxidos de Fe y Óxidos de Mn:

Se han mapeado 7 vetas dispuestas con dirección general NW y presentan la característica de tener asociada fluorita y mineral de Mn, éstos posteriores a aquella y en muy escasa cantidad.

En realidad los minerales que predominan son cuarzo y calcedonia. La fluorita, generalmente azulada, y de formas cúbicas, es escasa al igual que los óxidos de Fe (y carbonatos?). Se han observado muy escasos cubos de pirita aislados.

Su textura es muy abierta dada sucesivas fracturaciones y abundancia en espacios vacíos, en los que se han ubicado agregados de minerales de Mn y de SiO_2 en desarrollos drusoides.

La mineralogía y textura sugiere que son Hidrotermales Epitermales, diferenciándose del grupo que se describe a continuación en su mineralogía y en la disposición de las vetas (ver Anexo "C", foto N° 18).

2-b) Vetas de Fluorita con Calcedonia:

Este sistema está formado por 4 vetas de tamaño muy dispar, ya que algunas tienen pocos metros de largo y una de ellas es la más importante de todo este yacimiento con más de 675 m, que además, es la más explorada y explotada. Su orientación



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL

Exp
 840

51.

general es hacia el NE inclinándose $75-85^{\circ}$ NW, aunque en realidad ambos valores varían algo abruptamente en cortos trechos.

En algunos sectores, bastante reducidos, se ha observado que la alteración hidrotermal ya vista constituía la caja, lo que debe interpretarse como que las vetas aprovecharon a veces zonas de debilidad creadas por aquellas (ver "Anexo "C", fotos N° 16 y 17).

La mineralogía es bastante sencilla ya que macroscópicamente solo se identificó cuarzo, clacedonia (bastante abundante aunque no distribuida en forma regular), fluorita de formas cúbicas amarilla verdosa y azulada (ésta ha más común) y esencias pátinas de óxidos de Fe y de Mn (están muy desarrolladas texturas drusoides).

Cabe mencionar, que es aquí, donde aparecen más desarrolladas fracciones arcillosas, generadas por las sucesivas fracturaciones y alteración meteórica que afectaron a las vetas.

Por las características señaladas se ha clasificado a estas vetas como Hidrotermales Epitermales.

2 - ESTADO LEGAL

El Sr. A. Cinca es el concesionario de estas manifestaciones, las que en la actualidad se encuentran arrendadas al Sr. A. Acuña, que explota únicamente los sectores fluoríticos.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL

Camp

840

51. bis

3 - PRODUCCION

Las vetas de alta temperatura no han estado nunca en producción y sólo fueron exploradas en parte. Sólo se han explotado y se explotan muy rudimentariamente (en forma manual) algunos sectores de la gran veta de fluorita (en su extremo NE) por medio de 3 obreros, desconociéndose el monto y las leyes de su producción, que dadas las características señaladas en este Informe deben ser ambas muy reducidas, lográndose un producto comercializable únicamente a costas de severas selecciones manuales.

4 - DESCRIPCION DE LAS LABORES PRINCIPALES

Las manifestaciones hipotermales de Mo fueron exploradas por un pique ubicado en la intersección de 3 de sus vetas, actualmente inundado, por lo que su profundidad no se conoce aunque se supone que ha de tener un desarrollo considerable da da la magnitud de su escombrera.

Casi en el extremo occidental, de la zona se ha excavado una galería de exploración sobre una veta de cuarzo con óxidos de Fe, ignorándose las características de la misma en profundi dad por estar inaccesible.

Las vetas con W solo fueron destapadas superficialmente por pequeñas trincheras, que a la vez exploraban manifestaciones fluoríticas.

Las mayores labores se encuentran a lo largo de la gran veta de fluorita y consisten prácticamente todas ellas en des tapes, que en algunos sectores asumen el carácter de rajos a



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avdo. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

Camp
 52.
 840

cielo abierto, a lo largo de casi 1/3 de su corrida.
 En el extremo NE, donde 3 obreros la trabajan en la actualidad, se ha cavado un pique de 5 m sobre el que se trazó una galería de 5 m hacia el NE; ninguna de estas labores pudo ser inspeccionada por estar inundadas (los datos insertos fueron suministrados por los operarios).

5 - EXPLOACION

Se realiza en forma primitiva y únicamente en las manifestaciones superficiales de fluorita, seleccionándose a mano el material extraído, que es casi siempre demasiado rico en sílice. Recién en el extremo oriental se está cavando un pique (anegado en el momento de la observación) de explotación.

6 - MUESTREO

Sólo se han recogido muestras para ser sometidas a estudios mineralógicos dado que:

- a) La molibdenita estaba completamente meteorizada en sus afloramientos, no siendo posible visitar las labores subterráneas por estar anegadas.
- b) Por observación directa ya se descartaron las vetas con Wolframita como de algún futuro económico.
- c) Las manifestaciones con fluorita son sumamente pobres, tanto en potencia como en leyes, por lo que no se creyó necesario analizarla químicamente.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

Camp

840

53.

7 - PERSPECTIVAS DE LAS VETAS

a) De las Vetas de Alta Temperatura:

Los afloramientos de Mo y W son muy reducidos como para que alcancen la categoría de mena, por lo que no se les otorga ninguna perspectiva.

b) De las Vetas de Baja Temperatura:

La única veta algo interesante es la gran veta de fluorita, y eso únicamente en algunas porciones de su corrida donde la cantidad de SiO_2 permita trabajarla.

En realidad podría seguirse explorando hacia el NE (donde se encuentra tapada por Cuartario) y en profundidad (pues aún no se ha realizado ninguna labor profunda, desconociéndose sus características en este ambiente), pero se considera que en ninguno de los 2 casos podrían alcanzarse resultados muy halagüeños, dadas las características que se han observado en las partes accesibles, y la tendencia general a estrecharse, y empobrecerse en profundidad, que presentan todas las manifestaciones fluoríticas del Distrito.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

004
 BIBLIOTECA
 340

54.

IV) MINAS POTOSI, LA ESPERANZA, MAGDALENA,

TERMA Y MIMI

1 - GEOLOGIA DE LOS YACIMIENTOS

El ambiente geológico regional más desarrollado está constituido por ortocuarcitas (1) carbónicas de colores claros muy compactas (ver Anexo "B") intensamente diaclasadas y ubicadas en posición normal, siendo de destacar su extrema monotonía (ver Anexo "D", lámina 8).

El rumbo de estas sedimentitas, difícil de medir dada su diagénesis, es variable dentro de los cuadrantes NW y NE y sus inclinaciones, siempre muy suaves (entre 4° y 10° y a veces subhorizontales), registraron valores divergentes aunque con tendencia a inclinar hacia el NW.

Estas rocas han sido intruídas en el Pérmico por 3 diques riolíticos (número muy escaso considerando p.ej. lo que ocurre en el área de la mina Santa Cruz), uno de ellos con grandes y abundantes fenocristales de cuarzo y feldespato potásico y los restantes con cuarzo en la pasta y muy raramente (2) algún fenocristal de cuarzo (ver Anexo "B").

Los diques no se reflejan bien geomorfológicamente y el trazado de sus límites es dificultoso. Su disposición es cong

-
- (1) En muy pocos sectores (no marcados) se ha observado pasajes a areniscas conglomerádicas y conglomerados finos y medianos.
 - (2) Aquel ubicado en el extremo sustral del plano presenta en algunos trechos un muy escaso desarrollo de fenocristales de cuarzo de tamaño mediano.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

Cap.
 840

55.

tante hacia el NW y es muy interesante la observación del tra
zado de sus contactos muy zigzagueantes, que destacan una mani-
 fiesta inhomogeneidad de la roca de caja (especialmente en el
 dique ubicado en el extremo austral del Plano), muy probable-
 mente originada por un fuerte diaclasamiento pre-intrusión.

El panorama descripto fué modificado por la implantación
 de numerosas vetas y en el cuartario toda la zona fué cubier-
 ta por una colada de basalto olivínico proveniente del Cº To-
 cal (cuyos productos también alcanzaron el área de la Mina
 Santa Cruz) que presenta la particularidad de acusar lo que
 geomorfológicamente se llama "inversión del relieve", ya que
 su desarrollo es muy alargado hacia el Este (ésto no se vé muy
 claramente en el Plano) pues fué guiado por un viejo curso de
 agua y hoy, con esa disposición, se presenta a mayor altura
 que las zonas con rocas sedimentarias e ígneas, que en el momen-
 to de la erupción la contenían, limitándola.

El yacimiento hidrotermal propiamente dicho está consti-
 tuído por una gran cantidad de pequeñas vetas (se han mapeado
 132), orientadas casi todas al NW de largos (centímetros has-
 ta 150 m) y ancho (que vá de milímetros hasta los 10 m) extre-
 madamente variables en cortos trechos, apareciendo bolsones
 con relativa frecuencia, los que unicamente en contados casos
 alcanzan largos y anchos de 10 m.

Estos bolsones tienen un desarrollo irregular en super-
 ficie y a veces se comprobó que se presentan en intersecciones
 de vetas, aunque hay ejemplos de lo largo de vetas aisladas y
 también sin estar conectados con ninguna veta. Es evidente



que el desarrollo de estas estructuras se vió favorecido por el intenso diaclasamiento de la roca de caja sedimentaria, única en la que aparecen.

A continuación se detallan sucintamente las principales características de las vetas más importantes, las que figuran con el mismo número correlativo con que se las identifica en el Plano.

Nº de Veta	Ancho en (1)	Descripción
1	25	Cuarzo muy abundante con escasos minerales de Mn y Fe.
2	30	Igual a la anterior.
3	32	Igual a la anterior pero con siderita-I 73°NE.
4	35	Cuarzo blanco casi puro con abundantes "dientes" hay bolsones y manchas oscuras.
5	10	Pórfiro brechado con manchas oscuras.
6	30	Abundante cuarzo coloreado con asociaciones (a veces abundantes) de minerales de Fe y Mn.
7	15	Igual a la anterior.
8	40	Igual a la anterior.
9	15	Brecha igual a 5.
10	30	Cuarzo coloreado con huecos, "dientes" minerales de Fe y Mn y Galena.
11	10	Igual a la anterior.
12	-	Bolsón prácticamente extraído con minerales de Fe y Mn, cuarzo, galena y blenda.
14	500	Cuarzo grano fino y mediano coloreado, muy poco mineralizado.
15	300	Igual al anterior.
16	400	Igual al anterior.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL



57.

N° de Veta	Ancho en(1)	Descripción
18	15	Cuarzo coloreado y blanco con manchas de minerales metálicos.
19	30	Vetilla 3 m de largo y subvertical, arriba es una figura de 2 cm de ancho y se ensancha hacia abajo hasta 50 cm. Abundantes son la galena y los minerales de Fe y Mn.
20	25	Igual a 19.
21	30	Igual a 19.
22	130	Brecha poco mineralizada I 80°SW.
23	15 35	Son dos vetas subverticales separadas 50 cm, a 1,5 m de profundidad tocan un manto subhorizontal de 35 cm de potencia y desaparecen agotándose 50 cm por debajo de él. Abundante galena, cuarzo, ópalo y manchas de minerales de Fe y Mn.
24	100	Igual a la anterior pero con galena y "dientes" de cuarzo más abundantes. I 50°SW.
25	100	I. subvertical a igual a la anterior.
26	30	Igual a la anterior.
28	-	Pequeño bolsón de 1 x 0,5 m de cuarzo, galena y restos de sulfuros oxidados en el extremo de una veta de 1 m de ancho con muchos "dientes" de cuarzo, galena, grasas, etc.
29	20	Cuarzo coloreado, "dientes", óxidos, etc.
30	10	Igual a la anterior.
31	35	Igual a la anterior - I. 80°NW.
32	100	Igual a las anteriores pero con abundante galena - I 60°NW.
33	30	Igual a la anterior - I 80°NW.
34	30	Igual a la 32.
35	15	" " " "
36	15	" " " "



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

Cap 840

58.

Nº de Veta	Ancho cm(1)	Descripción
37	10	Igual a la 32.
38	30	" " " "
39	120	" " " " pero más cuarzosa.
40	80	Cuarzo blanco muy poco mineralizado.
41	50	" " " " "
42	30	Cuarzo blanco con manchas óxidos y sulfuros.
43	40	Cuarzo blanco y escasas manchas óxidos y sulfuros.
44	40	Cuarzo blanco c/dientes y bolsonero.
45	10	Brecha casi sin mineralización.
46	30	Cuarzo bolsonero y manchas de óxidos.
47	15	Cuarzo blanco.
48	25	" "
49	10	" "
50	15	Cuarzo blanco con algunos minerales metálicos.
51	10	Caja brechada poco mineralizada con cuarzo y sulfuros.
52	100	Cuarzo puro muy blanco.
53	10	Cuarzo de tonos oscuros.
54	15	" " " "
55	15	Manchas oscuras en caja poco fracturada.
56	15	Manchas oscuras y cuarzo blanco en caja poco fracturada.
57	20	Manchas de minerales metálicos en caja poco fracturada.
58	15	Cuarzo con manchas de minerales metálicos.
59	20	" " " " " "



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

Exp.
 840 59.

Nº de Veta	Ancho cm(l)	Descripción
60	30	Manchas de minerales metálicos en caja poco fracturada.
61	20	Cuarzo oscuro y manchas de minerales metálicos.
62	20	Cuarzo oscuro y manchas de minerales metálicos.
63	100	Abundantes sulfuros oxidados, limonita, ópa lo, cuarzo, etc.
64	50	Manchas de sulfuros oxidados en caja brechada.
65	100	Igual a la anterior.
66	30	Cuarzo con "dientes" y manchas de sulfuro.
67	30	Igual a la anterior.
68	40	" " " "
69	150	" " " "
70	150	" " " "
71	100	" " " "
72	80	" " " "
73	40	" " " "
74	50	" " " "
75	20	" " " "
76	30	" " " "
77	50	Cuarzo blanco con "dientes", manchas y huecos de sulfuros y de otros óxidos de Fe y Mn.
78	50	Igual a la anterior.
79	130	Igual a la anterior, pero con mayor cantidad de minerales oscuros metálicos.
80	10	Manchas oscuras casi sin cuarzo.
81	10	" " " " "



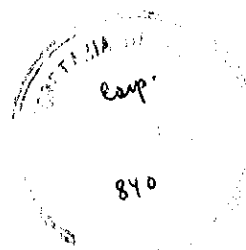
SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avdo. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL

60.

N° de Veta	Ancho cm(1)	Descripción
82	40	Brecha poco mineralizada con ópalo y minerales de Fe y Mn subvertical.
83	40	Igual a la anterior pero I 62°SW.
84	50	" " " " " I 60°NW.
85	50	Abundante ópalo, limonita y otros minerales de Fe y Mn.
86	200	Manchas oscuras en caja poco fracturada con I 66°SW.
87	30	Igual a la veta N° 85.
88	35	" " " " " "
89	25	" " " " " " con I 74°SW.
90	50	" " " " " "
91	20	" " " " " " con restos de sulfuros.
92	15	Igual a la anterior.
93	70	" " " " "
94	55	" " " " "
95	40	Cuarzo blanco con "dientes" y pocas manchas oscuras de minerales de oxidación.
96	20	Igual a la anterior y además las impregnaciones oscuras pasan a la caja.
97	200	Brecha con abundantes minerales oscuros.
98	50	Brecha con mineralización negra compacta muy bolsoneira.
99	20	Galena con minerales de oxidación.
100	120	Escaso cuarzo y abundantes minerales de Fe y Mn con I 73°NE.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL



61.

N° de Veta	Ancho cm(1)	Descripción
101	60	Brecha con escasos minerales de oxidación con I 73°SW.
102	200	Brecha con abundantes minerales de oxidación subvertical.
103	20	Igual a la anterior.
104	40	Igual a la anterior pero con cuarzo y huecos de sulfuros.
105	150	Brecha mineralizada con cuarzo en "dientes", galena y minerales de oxidación.
106	50	Igual a la anterior.
107	200	" " " "
108	20	" " " "
109	30	" " " "
110	100	" " " "
111	5	" " " "
112	40	" " " "
113	5	" " " "
114	150	Abundantes minerales de Mn impregnados por minerales de oxidación claros terrosos con I 68°NE.
115	10	Caja con impregnaciones oscuras.
116	100	Es una brecha subvertical mineralizada con material igual al 114.

(1) Dadas las irregularidades que presentan las vetas los valores dados deben considerarse como promedios aproximados.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL

Stamp: INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Camp.
 840

62.

A pesar de no encontrarse bien delimitadas las pertenencias, se transcribe lo manifestado por el Sr. Franco dueño de las mismas, en cuanto a sus nombres:

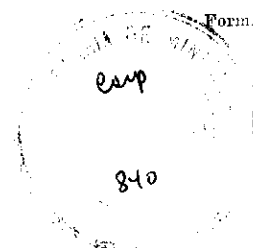
De la veta N°	1	a la N°	6	- Sin nombre (y sin mensurar).
" " " "	7	" " "	17	- La Esperanza (mensurada).
" " " "	18	" " "	71	- Potosí (mensurada).
" " " "	72	" " "	79	- Sin nombre (y sin mensurar).
" " " "	80	" " "	96	- Magdalena (mensurada).
" " " "	97	" " "	101 y	
" " " "	112	" " "	116	- Irma (mensurada).
" " " "	102	" " "	111	- Mimi (mensurada).

El estudio en conjunto de todas estas vetas revela que su mineralogía es bastante homogénea: cuarzo de variados colores y texturas (1), galena, muy escasa blenda, carbonatos de Fe y Mn, óxidos e hidróxidos de Fe y Mn, calcita, ópalo y carbonatos y sulfatos de Pb, que aparecen en mayor o menor abundancia según la veta que se esté considerando (ver Anexo "C", fotos N° 19 y 20).

La determinación de los minerales mencionados fué efectuada macroscopicamente, detalle que debe recordarse al analizar las consideraciones en cuanto al enriquecimiento supergénico que se efectuarán a continuación.

Se estima que la galena, la blenda y los carbonatos de Fe y Mn son minerales primarios. El primero de ellos, como es sabido, resiste mucho al ambiente meteorizante lo que explica que se lo encuentre prácticamente fresco en los afloramientos

(1) Es probable que parte de este cuarzo provenga de la roca de caja, opinión que se apoya en que es marcado el reemplazo de ésta por las vetas en los contactos.



y que los escasos carbonatos de Fe y Mn observados, son los restos que persisten luego de haberse transformado la mayor parte de ellos en óxidos e hidróxidos de Fe y Mn (estos minerales de Mn son supergénicos pues están reemplazando a muchos minerales, entre ellos la lixonita).

Es evidente que la clacita (tapiza a los otros minerales), los carbonatos y sulfatos de Pb, el ópalo (drusoide y reemplazando a los óxidos e hidróxidos de Fe y Mn) y posiblemente algunos tipos de cuarzo son secundarios.

Por lo expuesto se concluye que en este yacimiento el enriquecimiento supergénico no tiene ninguna importancia (hecho que limita las expectativas de lo que puede aparecer en profundidad) y la razón debe buscarse principalmente en la edad del mismo, que muy probablemente sea Terciaria ó Cuartaria, al igual que las de las minas Santa Cruz y Liana y muchas otras de la zona (de ser más vieja su edad los fenómenos que formaron la Peneplanicie de San Rafael la habrían enriquecido.

Poco es lo que puede decirse en cuanto a su génesis, ya que su mineralogía no es determinativa, aunque por los tipos de texturas y por su edad se la considera Hidrotermal Epitermal (Mesotermal?).

2 - ESTADO LEGAL

El Sr. Juan Franco es el propietario de estos yacimientos, cuyo detalle y estado de mensura figura en páginas anteriores.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

Camp

840

64.

3 - PRODUCCION

Estas minas nunca han estado en producción y solo registran labores de exploración. El Sr. Franco tiene el propósito de ampliar las labores exploratorias y ponerla eventualmente en producción, aunque sus resultados evidentemente no han de ser satisfactorios dado lo expuesto en este informe.

4 - DESCRIPCION DE LAS LABORES PRINCIPALES

Las labores realizadas son muy numerosas (ver Anexo "D", lámina 8) pero la gran mayoría solo consiste en destapes superficiales. Como piques solo podemos considerar a 2 labores de 8 m y otra de 7 m de profundidad. Hay otro pique derrumbado que según referencias alcanzaba 22 m, con desarrollo escalonado.

Existen varias galerías de 7, 10,5, 12, 18 y 27 m. Esta última se continuaba con un pique de 9 m que comenzaba a los 20 m de su entrada; en el fondo del pique había otra pequeña galería de 2,5 m. Esta labor no pudo ser examinada por falta de medios materiales para descender, aunque según referencias aún no había alcanzado a cortar la mineralización.

En todos los casos vistos las labores ponen de manifiesto que, en profundidad, la mineralización continúa con las características que posee en sus afloramientos, es decir vetas de potencias sumamente irregulares y escaso mineral económico.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL



65.

5 - EXPLORACION

El material extraído de estas minas nunca ha sido comercializado.

6 - MUESTREO

A pesar de que las vetas no parecían interesantes se muestreó "en canaleta" con carácter orientativo a 5 de ellas, aquellas que parecían más prometedoras (los análisis figuran en el Anexo "A" y en el plano de la lámina 8 figuraa con su potencia verdadera y el lugar de su extracción), y los valores obtenidos confirmaron su pobreza.

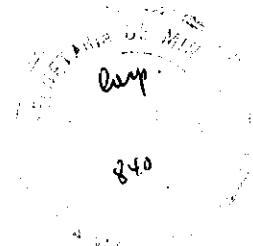
7 - PERSPECTIVAS DE LAS VETAS

A este yacimiento no se le otorga ninguna perspectiva favorable en un futuro cercano dado que:

- a) Las vetas son muy angostas y cortas en general y sus bolsones en pocos casos tienen abundantes sulfuros metálicos.
- b) Las leyes de Pb y Ag no son económicas.
- c) No posee enriquecimiento supergénico (que podría ser favorable para la Ag).
- d) No hay variaciones en profundidad con respecto a las características observadas en superficie.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



66.

PARTE TERCERA

CONCLUSIONES



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL

Carp

gto

67.

1 - CONTROLES ESTRUCTURALES Y LITOLOGICOS

Nombre de la Mina	Mineralización más Importante	Roca de caja	Rumbo Promedio	Inclinación Promedio	Control Litológico (Roca Favorable)	Control Estructural
Santa Cruz	Minerales de Mn con carbonatos blancos	Pórfiros variados y sedimentitas	NE-SW	entre 60° y la vertical al N y al S	Pórfiros variados	Cambios en el rumbo e inclinación de la estructura
Liana	Fluorita con sílice	granito	NW-SE	75-80° SW	-	Intersecciones de vetas menores
Elsiren	Molibdenita y wolframita con cuarzo	granito	N-S y E-W	subverticales	-	?
	Fluorita con sílice	granito	NE-SW	75-85° NW	-	?
	Fluorita con cuarzo óxidos de Fe y Mn	granito	NW-SE	?	-	?
Potosí, etc.	Galena argentífera con minerales de Mn y Fe	ortocuarzitas y pórfiros riolíticos	NW-SE	subverticales	Ortocuarzitas	Intersección de vetas menores



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

Comp.
840

68.

2 - GENESIS DE LOS YACIMIENTOS

Según se ha manifestado, los yacimientos estudiados son todos Hidrotermales y la mayor parte Epitermales, según el siguiente resumen que incluye la mineralogía más significativa para este Capítulo:

Nombre de la Mina	Clasificación	Mineralogía Significativa
Santa Cruz	Hidrotermal Epitermal	Oxidos de Mn con carbonatos variados y fluorita
Liana	Hidrotermal Epitermal	Fluorita con impregnaciones de óxidos de Mn
Elsiren	Hidrotermal Hipotermal Hidrotermal Epitermal	Cuarzo con Mo Cuarzo con W Cuarzo con óxidos de Fe Fluorita con cuarzo, óxidos de Fe y óxidos de Mn Fluorita con calcedonia
Potosí, etc.	Hidrotermal Epitermal (Mesotermal?)	Galena argentífera con carbonatos variados, óxidos de Fe y óxidos de Mn

En forma general, podemos clasificar a los yacimientos de la Escondida, en Hidrotermales, Hipotermales y Epitermales, y dentro de éstos la relación más significativa, se encuentra entre la, fluorita y los minerales de Mn, emplazados en ese orden y que



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

emp.
840
69.

también son comunes a muchos otros yacimientos de la zona, sean explotados por Mn o fluorita (minas La Pinta, San Cayetano, La Laurita, San Juan, La Buena Esperanza, Chacayal, Tres Alejandro, Aguadita II, etc.)

En cuanto a los depósitos Hipotermales tienen la particularidad de estar asociada la Molibdenita con la Wolframita (fenómeno muy común en todo el mundo) y, por lo visto en la mina El Siren, son anteriores a los Epitermales.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL



70.

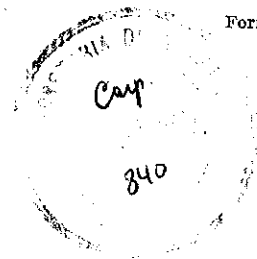
3 - EDAD DE LA MINERALIZACION Y SU RELACION GENETICA CON LAS ROCAS DEL DISTRITO

Se ha visto que las vetas Hiportemales son anteriores a los pórfiros Pérmicos en la mina El Siren, y por esta razón, se considera que estos fenómenos Hidrotermales, ocurrieron en el Paleozoico o en el Precámbrico, al igual que el emplazamiento del granito que los alberga.

Es muy probable, que este tipo de vetas tenga una relación genética muy estrecha con las fajas pegmatíticas, de la región, y posiblemente, también con las rocas plutónicas graníticas de sus cajas.

Las vetas Epitermales son muy posteriores a las vistas ya que se emplazan en toda la gama de pórfiros Pérmicos, y por la temperatura y el lugar de su formación, y considerando el papel erosivo que originó a la Peneplanicie de San Rafael, se sostiene que no pueden ser más antiguas que el Terciario y muy posiblemente sean Cuartarias.

Dado lo anterior no podemos asociarlas genéticamente con los pórfiros Pérmicos (demasiado separados en el tiempo), por lo que se concluye que está probada su asociación con las efusiones basálticas cuartarias (ya que no se conocen en La Escondida otras rocas que hayan aparecido desde el Triásico hasta el Terciario inclusive), y dentro de éstas probablemente con aquellas extruídas en el Paleopleistoceno, es decir la variedad que tiene asociados fenómenos termales que condujeron a la deposición de carbonatos ("ónix").



4 - CONSIDERACIONES ECONOMICAS

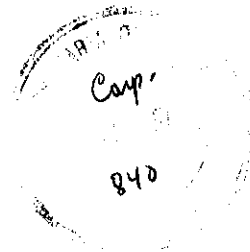
Se concluye que las únicas minas con algún futuro económico son la Santa Cruz de minerales de Mn y La Liana de fluorita, ambas en explotación en la actualidad.

Un aspecto interesante se refiere a la mineralización del Distrito en general, ya que se ha constatado la presencia de centenares de vetas menores de esos mismos minerales, que no se explotan por ser antieconómicas, pero es factible que se justifique su extracción si algún ente privado o estatal instalara en la zona una Planta de Concentración Regional.

Se adelanta en este aspecto que se juzga muy interesante que este Instituto envíe a la zona de referencia una comisión con tal cometido.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



72.

PARTE CUARTA

ANEXOS



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

Exp.
840

73.

A N E X O "A"

ANALISIS QUIMICOS

por el

Sr. Roberto C. Marcer



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL

840

76

3 - MINAS POTOSI, etc.

Número de análisis: 32.497-32.501

Clasificación probable (previa): Galena argentífera, óxidos de Fe y Mn.

Procedencia: Minas Potosí, etc. - Distrito Minero La Escondida -
 Depto. Malargüe - Pcia. de Mendoza.

Solicitante: Departamento Geología de Minas (Lic. Héctor H. García)

N° Muestra	Potencia verdadera en cm	Plomo (Pb)	Plata (Ag) g/t.	Hierro (Fe)	Mangane so (Mn)	Carbona tos CO ₃	= U
Potosí 23	50	5.3 %	35	9.1 %	14.5 %	-	-
" 79	130	1.1 "	(°)	11.5 "	2.7 "	0.9	n.r.
" 82	40	2.1 "	36	22.3 "	3.3 "	-	-
" 100	120	1.8 "	14	10.5 "	13.2 "	2.8	n.r.
" 102	200	2.3 "	28	16.2 "	7.1 "	-	-

BUENOS AIRES, 21 de octubre de 1965.

(°) por falta de muestra no se determinó plata.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



77*

A N E X O "B"

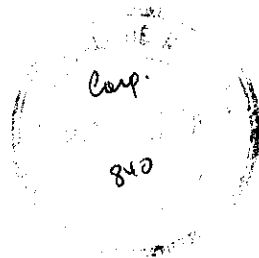
DESCRIPCIONES PETROGRAFICAS

por la

Ura. Susana Bockman de Cianciarulo



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL

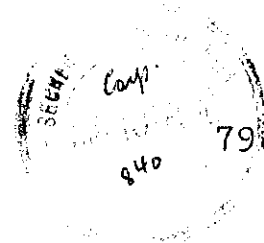


78.

I -- CLASIFICACION Y DESCRIPCION DE ROCAS DE LA MINA
"SANTA CRUZ" - PCIA. DE MENDOZA



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL



PORFIRO RIOLITICO

Descripción macroscópica: Roca compacta en la que se destacan en una pasta afanítica, fenocristales prismáticos y equidimensionales de feldespato rosado cuyo tamaño varía de 2 a 4 mm y fenocristales vítreos, más pequeños y muy abundantes que corresponden al cuarzo.

Descripción microscópica

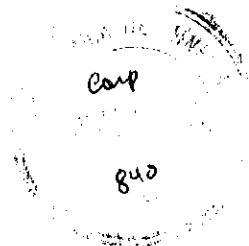
Textura: Porfírica, pasta microgranosa con tendencia a esferulítica.

Componentes: Fenocristales (35%): cuarzo (50%), ortosa (40%) oligoclase (10%) biotita. Pasta: (65 %), cuarzo, feldespato, magnetita, apatita, zircón, caolín, óxido de hierro.

El cuarzo se presenta en fenocristales euhedrales, algunos bipiramidales hexagonales con bordes redondeados, en parte corroídos por el magna, de modo que la pasta se introduce en los cristales formando engolfamientos o islas. Escasas inclusiones líquidas y gaseosas.

La ortosa, el feldespato dominante, aparece en fenocristales euhedrales, fuertemente caolinizados. Se observan maclas de Karlsbad.. La oligoclase, escasa, está menos caolinizada que la ortosa y se presenta en cristales euhedrales maclados según la ley de albita. La biotita aparece en escasas laminillas desferrizadas y con acumulaciones de óxido de hierro.

La pasta microgranosa está formada por intercrecimientos de feldespato y cuarzo. Se nota una tendencia a esferulítica. Diseminados por la pasta hay pequeños gránulos de magne



tita. Como accesorios se observan apatita y magnetita.

PORFIRO RIOLITICO ESFERULITICO

Descripción macroscópica: Roca compacta de color rosado grisáceo en la que se distinguen, en una pasta afanítica, escasos fenocristales de feldespato.

Descripción microscópica

Textura: Porfírica, con pasta granofírica esferulítica.

Componentes: Fenocristales (20 %): ortosa (60 %), oligoclasa (38 %), cuarzo (2 %) biotita. Pasta (80 %): feldespato, cuarzo. Magnetita, epidoto, apatita, caolín, sericita, óxido de hierro.

La ortosa se presenta en cristales euhedrales fuertemente caolinizados. Se observan maclas de Carlsbad. La oligoclasa aparece también en fenocristales euhedrales prismáticos, maclados según las leyes de albita y Carlsbad. Están caolinizados y con una ligera alteración sericitica. El cuarzo es muy escaso, los fenocristales son pequeños, con bordes corroídos y extinciones ligeramente onduladas.

Aparecen únicamente restos de biotita, cloritizada y desferrizada. Se observan acumulaciones de óxido de hierro con pequeños cristales de epidoto.

La pasta está integrada por feldespato muy caolinizado y cuarzo en masas de cristales aciculares radiados muy pequeños lo que da lugar a la formación de esferulitas, observándose con nicols cruzados la cruz negra característica de los



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
 CAPITAL FEDERAL



81.

agregados radiados. Se presentan asimismo, algunas esferulitas formadas unicamente por cuarzo, habiéndose depositado la sílice en continuidad óptica alrededor de granos de cuarzo de una cristalización anterior, por lo cual extinguen simultáneamente en toda su extensión sin que aparezca la cruz negra de los agregados radiados.

La textura esferulítica es la que predomina en estas rocas, sin embargo, pueden observarse texturas gráficas de trazos cuneiformes y texturas microgranosas de cuarzo y feldespatos. Pequeños granulos de magnetita aparecen diseminados en la pasta.

Como accesorio hay apatita.

PORFIRO RIOLITICO GRANOFIRICO HORNBIENDIFERO

Descripción macroscópica: Roca compacta de color rosado en la que se distinguen fenocristales equidimensionales a prismáticos, de 2 a 4 mm de longitud de feldespatos y otros más pequeños y menos abundantes de color negro verdoso, que corresponden al mineral fémico, todos rodeados por una pasta afanítica.

Descripción microscópica

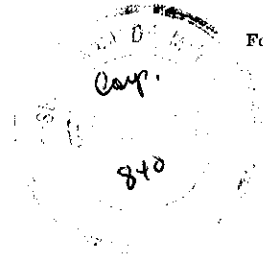
Textura: Porfírica, con pasta granofírica.

Componentes: Fenocristales (40 %): oligoclasa (50 %), ortosa (38 %), hornblenda y biotita (10 %), cuarzo (2 %). Epidoto, magnetita, caolín, clorita, sericita: óxido de hierro.

La oligoclasa en cristales euhedrales prismáticos aparece muy caolinizada y con alteración sericítica leve.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



82.

Se observan maclas de albita y Carlsbad.

La ortosa en fenocristales más pequeños que los de oligoclase, se presentan fuertemente caolinizados y con macla de Carlsbad.

La hornblenda, en cristales muy destrozados, cloritizados, con acumulaciones de óxido de hierro y formación de epidoto. Biotita muy escasa cloritizada.

En cuanto al cuarzo, su presencia se reduce a unos pocos cristales, pequeños y en parte corroídos.

La pasta está integrada por feldespato con fuerte alteración en caolín y cuarzo formando intercrecimientos predominando las estructuras gráficas.

Se observan aunque escasas, una variedad de esferulitas, las denominadas axiolitas, en las cuales las fibras irradian de un eje y no de un punto, por lo que resultan alargadas.

La magnetita se presenta en pequeños gránulos diseminados en la pasta.

PORFIRO RIOLITICO HORNBLENDIFERO

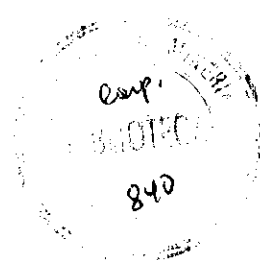
Descripción macroscópica: Roca compacta en la que se destacan en una pasta afanítica gris, fenocristales blanquecinos de feldespato de 2 a 4 mm de longitud, equidimensionales a prismáticos. Se distinguen asimismo pequeños cristales negros verdosos que corresponden al mineral fémico.

Descripción microscópica

Textura: Porfírica, con pasta microgranosa.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL



83.

Componentes: Fenocristales (40 %): ortosa (50 %), oligoclasa (30 %) hornblenda y biotita (10 %) cuarzo. Pasta (60 %): feldespato y cuarzo. Epidoto, magnetita, apatita, caolín, sericita, clorita, óxido de hierro.

La ortosa en cristales anhedrales muy caolinizados y sericitizados, naclada según la ley de Carlsbad. La oligoclasa también en fenocristales euhedrales prismáticos, con la misma alteración de la ortosa. El cuarzo es muy escaso, con bordes corroídos y extinciones ligeramente onduladas.

Los fenocristales de hornblenda conservan en parte, su idiomorfismo, presentándose muy desferrizadas, con acumulaciones de óxido de hierro, ligera cloritización y una muy fuerte alteración en epidoto. La biotita se reduce a escasas laminillas bastante desferrizadas.

La pasta, microgranosa, está formada por feldespato equidimensional a prismático y cuarzo intersticial. En algunas partes se observa una tendencia a formar esferulitas. El feldespato de la pasta está muy caolinizado y con manchas de óxido de hierro. Gránulos de magnetita se distribuyen en la pasta.

Como accesorios hay apatita.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL

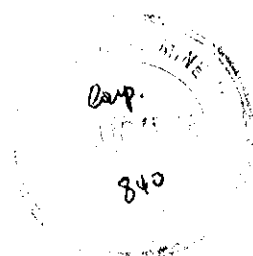
Carp
840

84.

2 - CLASIFICACION Y DESCRIPCION DE ROCAS DE LA MINA
"ELSIREN" - PCIA. DE MENDOZA



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL



85.

LEUCOGRANITO

Descripción macroscópica: Roca compacta, de grano mediano, color rosado claro. Predomina el feldespato rosado y se destacan los cristales de cuarzo de aproximadamente 1 a 3 mm de longitud. Los minerales ferromagnésicos son muy escasos. Se observa el contacto con una vena de cuarzo en la que aparece un mineral metalífero, molibdenita.

Descripción microscópica

Textura: granosa alotriomorfa.

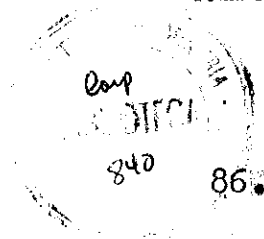
Componentes: Ortosa (40 %) oligoclasa (30 %) cuarzo (25 %) microclino (5 %) biotita, muscovita secundaria, magnetita, zircón, apatita, sericita, caolín.

La ortosa se presenta en cristales anhedrales grandes, fuertemente caolinizados y ligeramente sericitizados. Son frecuentes los crecimientos perfiticos y las maclas de Carlsbad.

La oligoclasa en menor proporción que la ortosa aparece en cristales anhedrales y en secciones rectangulares alargadas. Se presenta bastante fresca y la única alteración es en sericita. Maclas típicas de albita y Carlsbad y ligera zonitud puede observarse en algunas plagioclasas. El microclino, muy escaso, se presenta también en cristales anhedrales, muy frescos, y con el maclado característico, muy poco visible. El cuarzo en cristales anhedrales de variado tamaño, con bordes angulosos a redondeados, algunos ligeramente corroídos y con extinciones onduladas apenas perceptibles. Inclusiones líquidas y gaseosas.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avdo. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL



Se observan escasas laminillas de biotita totalmente desferrizadas, lo que ha dado lugar a la formación de muscovita secundaria. En algunas pueden verse restos de pleocroismo y los halos correspondientes a las inclusiones de zircon. Como accesorios hay magnetita y escasa apatita.

PORFIRO RIOLITICO

Descripción macroscópica: Roca compacta de color pardo rojizo, formada por una pasta afanítica en la que se distinguen escasos fenocristales blanquecinos de feldespato y otros negruzcos manchados de óxido de hierro, que corresponden al mineral férmico.

Descripción microscópica

Textura: Porfírica holocristalina con pasta microgranosa alo triomorfa con tendencia granofírica.

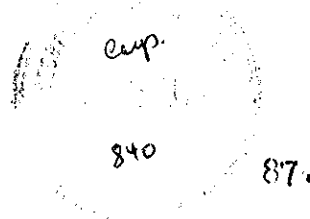
Componentes: Fenocristales (20 %): ortosa (40 %) andesina (35 %) hornblenda (25 %) biotita. Pasta (80 %): cuarzo, ortosa, plagioclasa y hornblenda. Magnetita, epidoto, apatita, caolín, sericita, óxido de hierro.

La andesina se presenta en fenocristales euhedrales prismáticos, maclados según las leyes de albita y Carlsbad. Alteración caolínica fuerte y sericitica leve.

Los fenocristales de hornblenda verde están muy destrozados, bastante desferrizados y alterados en clorita y epidoto. La biotita se reduce a muy escasas laminillas.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL



La pasta está formada por un agregado de cuarzo abundante, ortosa y plagioclasa fuertemente caolinizadas y pequeños cristales de hornblenda en parte alterados en clorita y epidoto. Se observa en algunos lugares textura granofírica aunque predomina la microgranosa. Diseminados en la pasta hay finísimos cristales de magnetita y el óxido de hierro mancha la pasta en diversos sectores.

Como accesorios hay apatita y magnetita en concentraciones bastantes grandes, proveniente de la desferrización de la hornblenda.

PORFIRO DACÍTICO

Descripción macroscópica: Roca compacta de color gris oscuro, en la que se distinguen en una pasta afanítica, fenocristales blanquecinos equidimensionales a prismáticos de 1 a 3 mm de longitud, pequeños cristales de brillo vítreo de cuarzo y fenocristales negros más pequeños, que corresponden a los ferro magnésicos.

Descripción microscópica

Textura: Porfírica con pasta microgranosa.

Componentes: Fenocristales (40 %): andesina (50 %) cuarzo (35 %) hornblenda (15 %) Pasta: (60 %): Cuarzo, plagioclasa. Magnetita, epidoto, caolín, clorita, sericita, óxido de hierro.

La andesina se presenta en fenocristales maclados y fuertemente alterados. La alteración preponderante es la caolínica, siguiendo en importancia la sericítica. Se observa



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

840

83.

zonalidad en algunos fenocristales. El cuarzo aparece en cristales de bordes angulosos a redondeados y ligeramente corroídos. Extinciones onduladas. La hornblenda muy destrozada y fuertemente alterada en clorita y epidoto.

La pasta muy fina está formada por un agregado de cuarzo y plagioclasa muy caolinizada y sericitizada. Se observan manchas de óxido de hierro. Como accesorio hay magnetita.

VEA DE CUARZO CON BIOTITA Y MUSCOVITA SECUNDARIA

Descripción macroscópica: Se distinguen cristales vitreos de cuarzo y pequeñas manchas oscuras que corresponden a los minerales ferromagnésicos. Se observa asimismo la presencia de un mineral metalífero de color gris brillante, molibdenita.

Descripción microscópica

Componentes: Cuarzo, biotita, muscovita secundaria, zircón, clorita, óxido de hierro.

El cuarzo se presenta en grandes cristales anhedrales con bordes muy sinuosos y frecuentemente suturados. Extinciones fuertemente onduladas. Abundantes inclusiones líquidas y gaseosas. La biotita, escasa, se presenta en láminas flexionadas, en parte destrozadas, cloritizadas y bastante desferrizadas. Halos pleocroicos indican la presencia de zircón.

La desferrización de la biotita ha dado lugar a la formación de muscovita secundaria.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

carf
 BIBLIOTECA

840

894

MUESTRA CORRESPONDIENTE A LA ZONA DE ALTERACION HIDROTHERMAL

Descripción macroscópica: Cristales de cuarzo, compacta de color gris claro, brillo vítreo; y abundantes laminillas de mica clara (muscovita).

Descripción microscópica

Componentes: Cuarzo, muscovita secundaria, oligoclasa, ortosa, granate, zircón, magnetita, sericita, caolín, óxido de hierro.

El cuarzo, principal componente, se presenta en grandes cristales anhedrales con bordes muy sinuosos y frecuentemente suturados. Extinciones onduladas, algunas fisuras e inclusiones líquidas y gaseosas.

En las láminas de muscovita pueden observarse restos de biotita, lo que indica su origen secundario, y algunos halos pleocroicos debidos a inclusiones de zircón.

Se aprecia una zona de contacto con granito.

Este último está formado por cuarzo, ortosa caolínizada y oligoclasa bastante fresca.

En la zona de contacto se observa cuarzo recristalizado, sericita, óxido de hierro y granate.

Como accesorio hay magnetita.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

249
840
90.

3 - CLASIFICACION Y DESCRIPCION DE ROCAS DE LAS MINAS
"POTOSI", ETC., PCIA. DE MENDOZA



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

840

91.

ORTOQUARCITA

Descripción macroscópica: Roca cuarzosa compacta de color gris oscuro, grano muy fino y brillo vítreo.

Descripción microscópica

Componentes: Cuarzo, muscovita secundaria, epidoto, rutilo, magnetita, sericita, clorita, caolín, óxido de hierro.

El cuarzo se presenta en cristales anhedrales pequeños de tamaño homogéneo, con bordes redondeados y ligeramente sinuosos. Se observan extinciones onduladas. Escasas inclusiones líquidas y gaseosas y de rutilo.

Aparecen algunas laminillas de muscovita secundaria. El cemento está formado por cuarzo microgranular recristalizado, sericita, caolín y clorita. En algunas zonas está manchado por óxido de hierro.

Atravesando la roca se observa una vena de óxido de hierro y cristales de epidoto.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
 CAPITAL FEDERAL

comp

840

92.

BASALTO DEL Cº TOSCAL (1)

Descripción

Roca fresca, de textura porfirica, con un 10% de fenocristales de Olivina y 5% de minerales opacos, dispuestos en una pasta afanítica compuesta por Piroxeno y abundantes microlitos de plagioclasa orientados subparalelamente.

Fenocristales

Olivina: Cristales subidiomorfos, en general equidimensionales. La mayoría es de un tamaño variable entre 0,1 y 1 mm, aunque los hay más pequeños, seriados hasta los términos de la pasta. Algunos de ellos se hallan corroídos por ésta y la mayoría alterados en óxido de hierro (magnetita), que constituye concentraciones dentro de los cristales grandes, se observan en la pasta, reemplazando total o parcialmente, a los cristales pequeños y constituyen granos independientes.

La olivina presenta también alteración en iddingsita, dispuesta en anillos en los bordes de los cristales y penetrando en ellos por las fracturas.

Clino y ortopiroxeno: En fenocristales pequeños.

Pasta

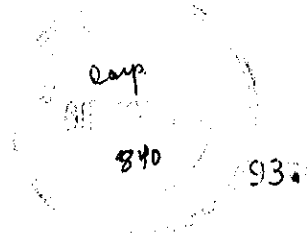
Forma el 85% de la roca y está compuesta a su vez por 75% de plagioclasa y 25% de clinopiroxeno. Presenta textura intergranular, donde las tablillas de plagioclasa están orientadas subparalelamente, siendo el piroxeno intersticial. La plagioclasa es labradorita ácida.

CLASIFICACION: BASALTO OLIVINICO

(1) Por el Lic. Jorge Manuel Valles.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



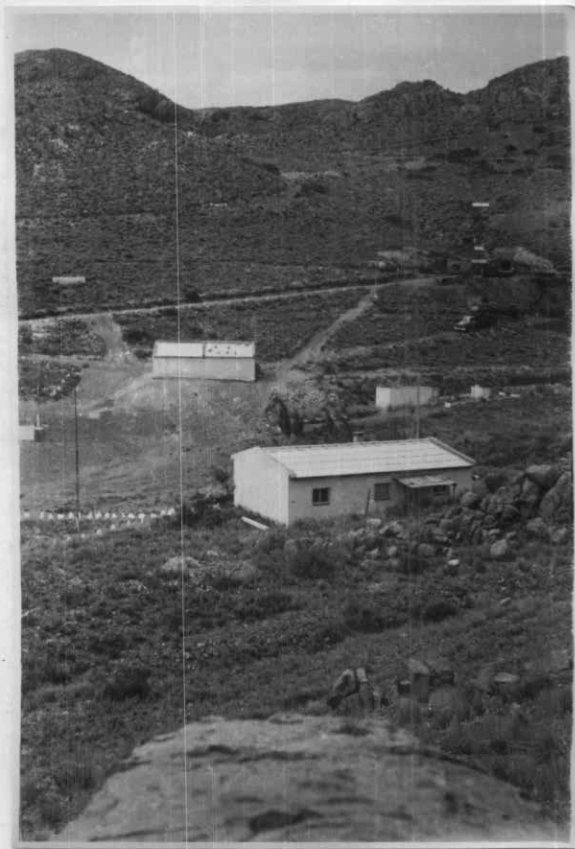
A N E X O "C"

MATERIAL FOTOGRAFICO

por el

Sr. Juan Carlos Rodríguez

1-MINA SANTA CRUZ.



Nº1.
Guinche sobre Pique Maestro, entrada a Nivel 0 y labores superficiales del extremo SW de la veta.



Nº2.
Brecha central poco coherente del sector SW marginada a ambos lados por anchas bandas de calcita blanca y escasos óxidos de Mn y Fe.



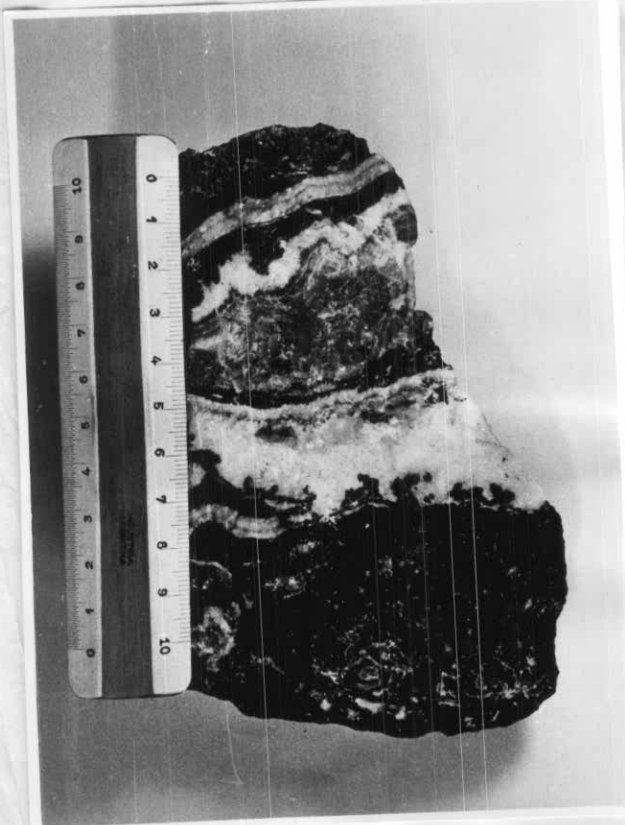
Nº3.
Bolsón de calcita blanca marginada por óxidos de Mn y escasa calcita blanca formando textura bandeada. Estructura del Nivel 0 en Realce 1.

SECRETARIA
SUBSECRETARIA
INSTITUTO



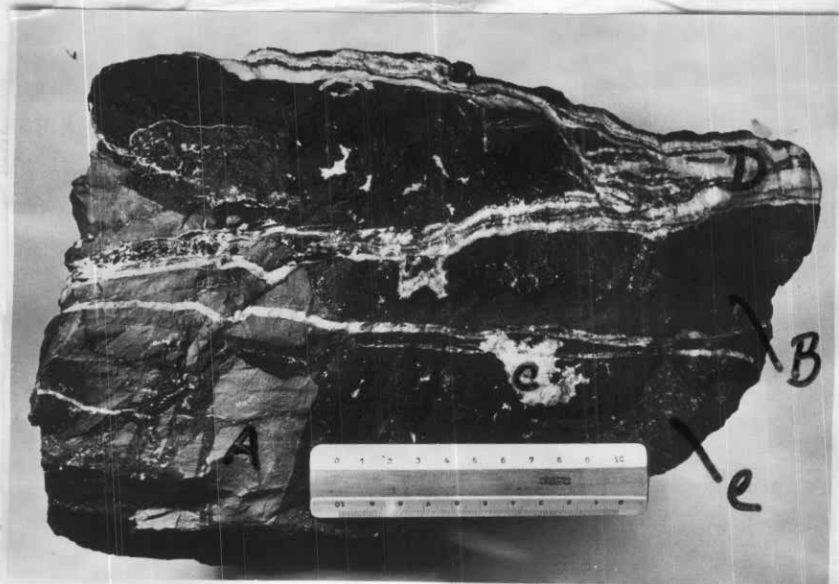
No 4.

Afloramiento de la veta. Textura bandeada formada por calcita blanca y óxidos de Fe y Mn.



No 5.

Bandeamiento simétrico de óxidos de Mn (color negro en la fotografía) y calcitas de variados colores.

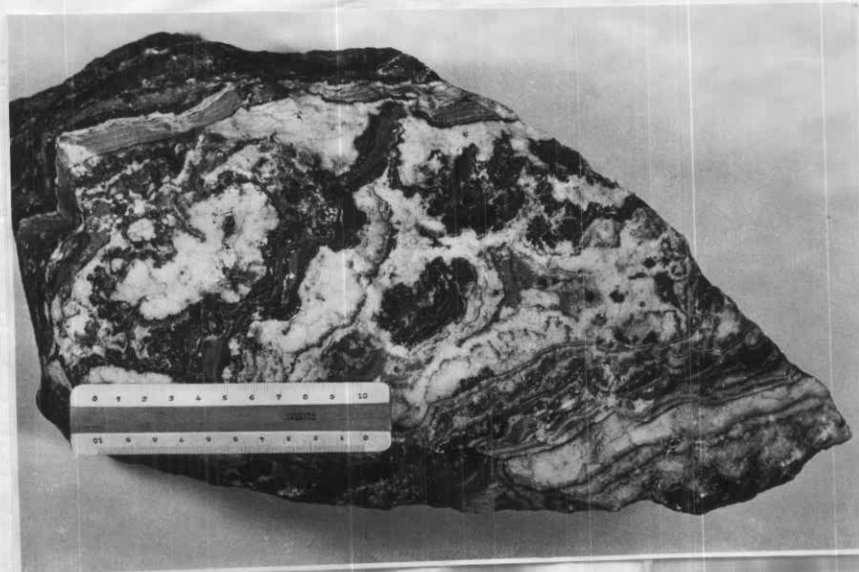


No 6.

Brecha múltiple formada por: a-clastos de sílice reemplazando a calcita pardo-oscuro, b- óxidos de Fe y Mn, c-calcita blanca en vetillas y asociaciones aisladas, d-calcita blanca y minerales de Mn con textura bandeada, en partes fracturados y cementados con igual mineralogía, e-clastos de rocas porfíricas.



840



Nº 7.

Sector no económico de la veta compuesto por calcitas de variados colores (en la foto colores blancos y grises) y escasos óxidos de Mn de color negro. Texturas brechosas, bandeada y botroidal.



Nº 8.

Oxidos de Mn con textura botroidal y calcita transparente ocupando los espacios vacíos.



LIAN



5 cms.
|-----|

Nº9.
Aspecto parcial de labores superficiales (rajes y trincheras), que ponen de manifiesto la inclinación de las vetas.

Brecha formada por clastos de rocas graníticas cementados por fluorita de diversos colores. (Aunque predomina el azulado.)

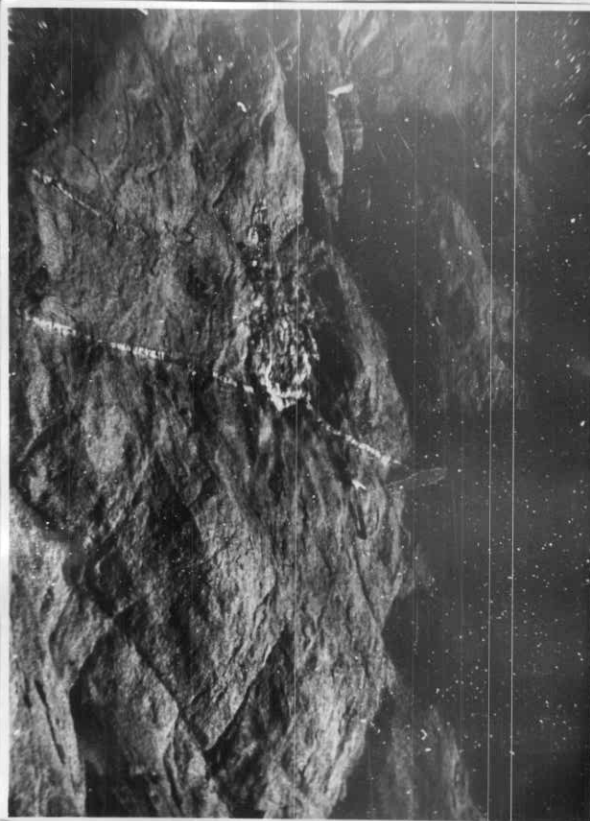


Nº11.
Textura bandeada formada por fluorita de variados colores que también muestran signos de fracturaciones intermineralización.



No. 12.

Especimen pegmatítico con grandes cristales de cuarzo, penetrados unos dentro de otros y separados por delgadas capas de muscovita y feldespatos (x 0,2).



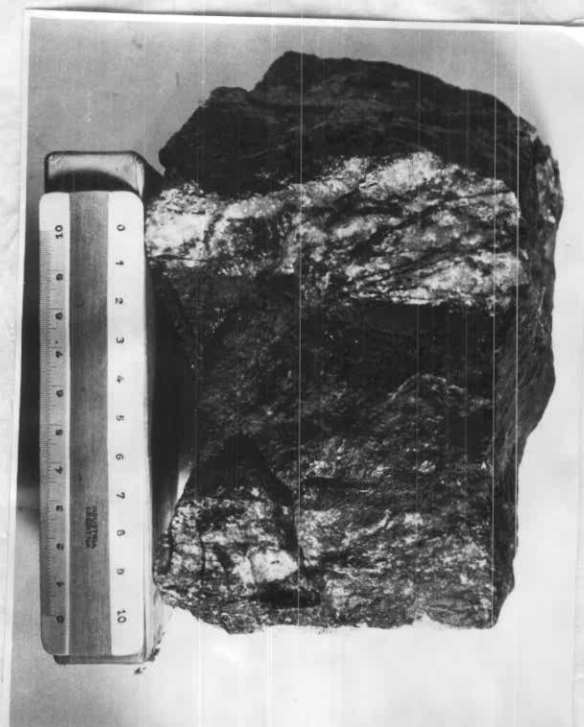
No. 13.

Vetas de cuarzo con molibdenita atravesando bolsones pegmatíticos en granito.



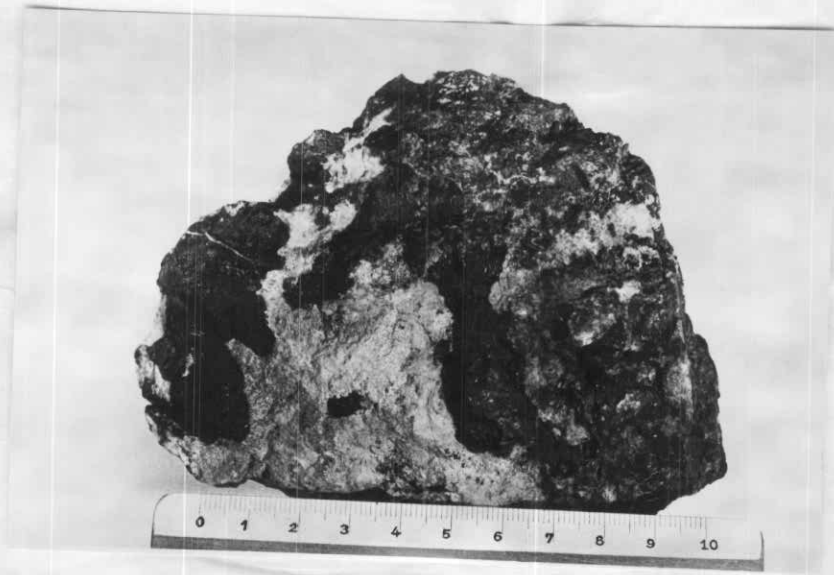
No. 14.

"Voids" de molibdenita ocupados en parte por sus productos de alteración densa dentro de una veta cuarzosa. (x 1).



No. 15.

Sector de una veta de cuarzo atravesada por una intrusión central posterior de óxidos de Fe.



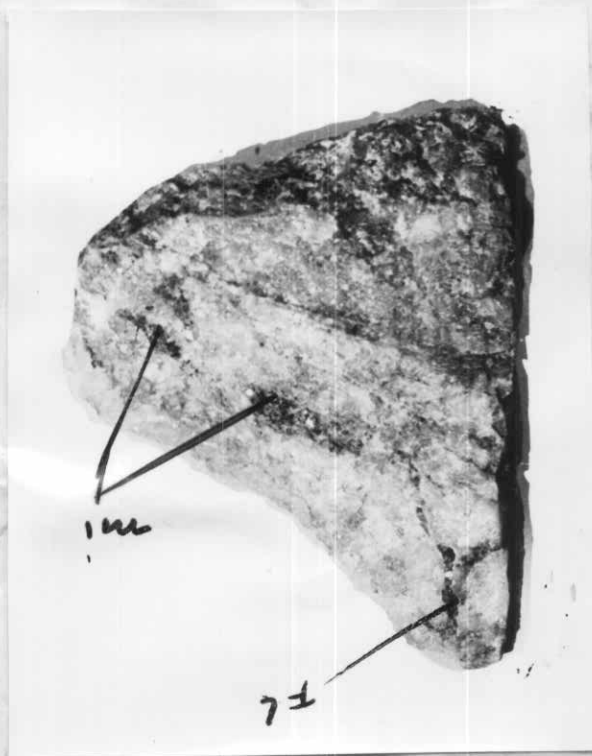
Nº19.

Limonita terrosa amarillenta reemplazada por asociaciones en parte botroidales, de óxidos de Mn y Fe oscuros.



Nº20.

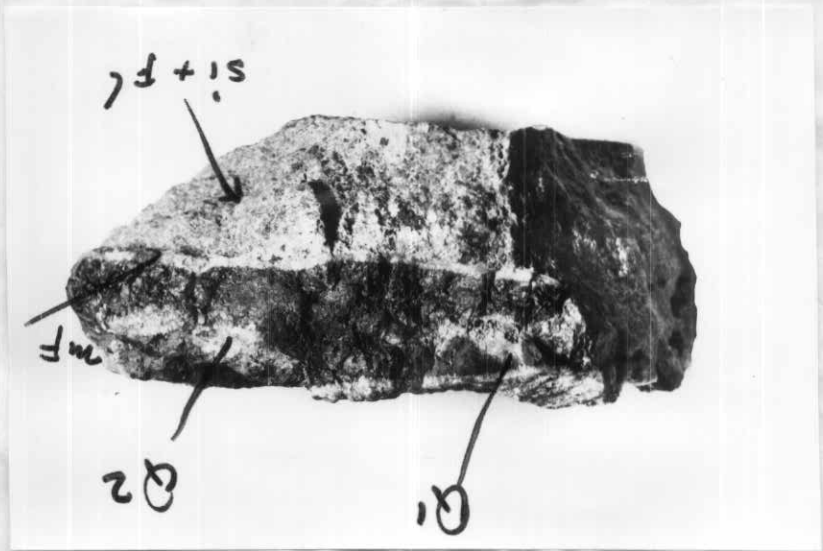
Pequeñas asociaciones de galena(ga) cuyo conjunto forma una banda dentro de una ganga de cuarzo de formas cristalinas bien desarrolladas.(x 0,5).



No16.
 Sílice de varias generaciones que incluye residuos de asociaciones micáceas productos de alteración hidrotermal(mi) y es atravesada por una vetilla tardía de fluorita. (11) (x 0,5).



No17.
 Fluorita epitermal de variados colores formada una textura bastante con drusas ocupadas por fluorita de forma cúbica. Las cavidades son principalmente asociadas a granos de mica producto de la alteración hidrotermal de las vetas de alta temperatura(mi).



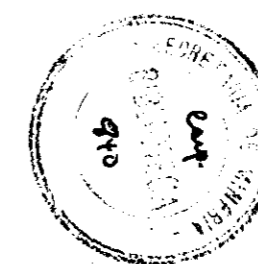
No18.
 Veta de minerales de Mn y Fe (mf) con cuarzo (Q2) en cavidades atravesando una asociación de sílice y fluorita (si-fl). En el contacto hay deposición simétrica de una delgada banda de cuarzo (Q1) (x 0,5).



N° Muestra	1-1	1-20	1-24	3-1A	3-7	3-24
Ancho verdadero (cm)	5	8	22	88	38	141
Oro (Au) g/t ³	-	-	-	-	-	-
Insoluble HCl %	13,6	0,9	1,5	11,0	2,8	23,8
Manganeso (Mn) "	26,9	47,5	48,3	47,8	45,9	31,4
Hierro (Fe) "	4,7	1,8	1,0	1,2	1,4	8,4
Zinc	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
Fósforo (P) %	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,04
Tungsteno	-	-	-	-	-	-

N° Muestra	MSCA	MSCB	MSCC	MSCD	MSCB	MSCF	MSCG	MSCH	MAB
Ancho verdadero (cm)	40	200	30	140	160	400	65	10	10
Oro (Au) g/t ³	Vest.	Vest.	Vest.	-	-	40,8	-	Vest.	-
Insoluble HCl %	9,5	57,0	3,7	3,1	8,2	0,8	5,3	19,5	4,8
Manganeso (Mn) "	9,0	2,6	11,8	9,9	6,8	3,2	12,5	2,4	5,6
Hierro (Fe) "	17,5	2,4	2,4	17,7	4,1	n.r.	9,1	44,8	26,1
Zinc	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
Fósforo (P) %	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01	0,02	0,04
Tungsteno	n.r.	n.r.	n.r.	-	n.r.	-	-	n.r.	-

LABORATORIOS QUIMICOS
 noviembre 23 de 1965



2 - MINA LIANA

Número de análisis: 41.190-41.227

Clasificación probable (previa): Fluorita

Procedencia: Mina Liana - Distrito Minero La Escondida - Depto. Malargüe - Proa. de Mendoza

Solicitante: Departamento Geología de Minas (Lic. Héctor H. García)

Muestra N°	Ancho verdadero en cm	Fluor en F %	Calcio en Ca ⁺⁺ %	Sílice SiO ₂ %	Manganeso %	Fl ₂ Ca % (x)	Muestra N°	Ancho verdadero en cm	Fluor en F %	Calcio en Ca ⁺⁺ %	Sílice %	Manganeso %	Fl ₂ Ca % (x)
GB I	60	30.2	32.6	10.3	no rev.	62.0	GG I	100	22.1	25.9	25.9	no rev.	45.4
GB II	20	42.9	48.3	2.6	no rev.	88.1	GLYY I	20	34.4	46.5	0.2	no rev.	70.7
GB III	100	42.7	48.5	0.1	no rev.	87.7	GL II	65	16.0	17.2	47.4	no rev.	32.8
GB IV	5	36.9	40.4	16.2	no rev.	75.8	GL 7	120	21.1	25.2	29.3	no rev.	43.3
GB V	30	36.0	38.7	5.3	no rev.	73.9	GL VI	30	21.6	34.4	17.0	no rev.	44.4
GB VI	2	9.5	10.0	57.9	no rev.	19.5	GL VII	40	36.0	40.0	26.3	no rev.	73.9
GC I	12	10.2	12.7	54.8	no rev.	20.9	GLL I	16	34.0	44.7	0.6	no rev.	69.8
GC II	14	23.7	32.5	14.7	no rev.	48.7	GL C	110	30.2	33.5	20.4	no rev.	62.0
GD I	20	19.0	31.6	11.7	no rev.	39.0	GLYYI	15	15.8	16.7	50.2	no rev.	32.4
GD II	120	18.4	22.4	34.9	no rev.	37.8	GLYYII	140	15.8	32.4	54.6	no rev.	32.4
GE I	180	19.1	20.8	37.5	no rev.	39.2	GLYZI	120	0.4	4.7	65.2	no rev.	0.8
GE II	200	26.3	40.9	7.6	vestig.	54.0	GW I	100	30.6	34.3	8.8	no rev.	62.8
GE III	140	8.4	15.3	45.8	no rev.	17.2	GW II	100	24.8	29.2	20.6	no rev.	50.9
GF I	80	12.1	15.6	51.2	no rev.	24.8	GW III	150	28.4	36.9	7.2	no rev.	58.3
GF II	50	20.0	22.5	32.6	no rev.	41.1	GX I	10	8.2	9.5	60.0	vestig.	16.8
GF IV	100	17.4	20.5	42.9	no rev.	35.7							

Muestra N°	Ancho verdadero en cm	Fluor en F %	Calcio en CaO ⁺⁺ %	Sílice SiO ₂ %	Pérdida a 900° %	Hierro en Fe ₂ O ₃ %	Manganeso %	SO ₄ Ba %	Fl ₂ Ca % (x)
GA I	50	36.8	42.6	1.0	5.0	1.6	Vestigios	no rev.	75.6
GD III	45	20.2	24.1	28.6	4.5	4.6	no rev.	no rev.	41.5
GF III	110	13.2	24.3	44.9	3.8	3.6	no rev.	no rev.	27.1
GLL I	35	34.8	38.4	0.8	2.9	0.4	no rev.	no rev.	71.5
GV I	20	0.8	8.4	42.2	10.8	10.8	vestigios	no rev.	1.6

(x) = Fluorure de calcio calculado en base al % F⁻

LABORATORIOS QUIMICOS

28 de setiembre de 1965



1 - MINA SANTA CRUZ

Número de análisis: 32327-32386

Clasificación probable (previa): Oxidos de manganeso y hierro y carbonatos

Procedencia: Mina Santa Cruz - Distrito Minero La Escondida - Depto. Malargüe - Pcia. de Mendoza

Solicitante: Departamento Geología de Minas (Lic. Hector H. Garcia)

Nº de Muestra	1-5	1-21	1-22	2-8	2-14	3-2	3-3	3-12	3-14	3-23
Ancho verdadero (cm)	20	55	120	83	22	8	24	53	132	59
Oro (Au) g/t.	Vest.	-	Vest (l)	-	-	-	-	-	-	-
Insoluble HCl %	2,5	27,9	3,4	1,8	7,8	24,0	82,7	8,2	6,3	6,0
Manganeso (Mn) "	28,7	12,7	41,2	23,8	12,3	33,6	1,5	35,0	45,9	47,4
Hierro (Fe) "	2,6	7,6	3,5	3,2	1,7	3,0	3,5	1,8	2,7	1,8
Zinc	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
Fósforo (P) %	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	n.r.	0,02	0,03
Tungsteno	n.r.	-	n.r.	-	-	-	-	-	-	-

Nº Muestra	1-19	1-27	2-1	2-2	2-4	2-7	3-1b	3-9	3-10	3-13	3-16	3-25	3-28
Ancho verdadero (cm)	7	60	64	161	30	5	158	110	59	52	39	3	15
Oro (Au) g/t.	-	-	Vest.	Vest.	-	-	-	-	-	-	-	Vest.	-
Insoluble HCl %	12,1	19,2	2,0	3,9	13,0	4,4	1,1	6,0	11,3	14,3	3,7	60,6	7,7
Manganeso (Mn) "	40,3	20,4	14,6	16,3	8,7	11,3	51,4	41,9	40,9	35,3	41,5	7,5	43,7
Hierro (Fe) "	2,0	8,6	3,4	8,3	8,5	2,7	1,0	9,9	1,6	2,9	1,6	5,7	3,5
Zinc	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
Fósforo (P) %	0,03	0,04	0,02	0,04	0,01	0,03	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Tungsteno	-	-	n.r.	n.r.	-	-	-	-	-	-	-	n.r.	-

Nº Muestra	1-6	1-25	2-5	2-18	3-5	3-6	3-18	3-19	3-20
Ancho verdadero (cm)	62	12	19	131	50	4	118	90	40
Oro (Au) g/t.	-	-	-	-	-	-	-	Vest.	-
Insoluble HCl %	3,5	4,9	2,0	41,2	31,0	3,7	1,6	1,9	4,6
Manganeso (Mn) "	8,4	41,1	37,7	16,4	29,0	42,9	33,9	36,8	40,3
Hierro (Fe) "	3,2	5,0	2,9	5,4	5,7	1,4	1,0	6,0	2,4
Zinc	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
Fósforo (P) %	0,02	0,02	0,01	0,06	0,04	0,01	0,03	0,02	0,02
Tungsteno	-	-	-	-	-	-	-	n.r.	-

Nº Muestra	1-3	1-26	2-3	2-6	2-9	3-4	3-8	3-11	3-15	3-17	3-21	3-22
Ancho verdadero (cm)	40	170	58	30	45	22	123	41	132	52	100	200
Insoluble HCl %	1,4	6,2	10,7	1,5	0,8	7,9	15,2	8,1	2,9	1,5	9,1	14,3
Manganeso (Mn) "	40,7	16,3	44,3	30,0	29,5	43,5	29,0	36,0	41,2	22,6	15,2	5,7
Hierro (Fe) "	1,2	1,0	22,0	2,9	3,1	3,4	3,5	3,1	1,2	4,1	2,3	3,2
Zinc	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
Fósforo (P) %	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04	0,01	0,02	0,01	0,03

