

116

DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES
SUBDIRECCION DE DESARROLLO MINERO
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERIA

INFORME FINAL DEL CATEO AGUAS AMARILLAS
DEPARTAMENTO MALARGUE - PROVINCIA DE MENDOZA

Por

CARLOS LURGO y EDUARDO ZAPPETTINI

BUENOS AIRES, OCTUBRE DE 1987.-

DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES
SUBDIRECCION DE DESARROLLO MINERO
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y MINERIA

INFORME FINAL DEL CATEO AGUAS AMARILLAS
DEPARTAMENTO MALARGUE - PROVINCIA DE MENDOZA

Por

CARLOS LURGO y EDUARDO ZAPPETTINI

BUENOS AIRES, OCTUBRE DE 1987.-

RESUMEN

El cateo Aguas Amarillas comprende un sector afectado por metamorfismo de contacto y metasomatismo que afecta a una secuencia lutítico-calcárea mesozoica, en el que se destaca una profusa disseminación de sulfuros y alteración superficial.

Sobre dicho sector se efectuó un levantamiento geológico y geoquímico de detalle.

Los resultados obtenidos indican la ausencia de aporte de elementos metalíferos de interés económico, pudiendo explicarse las anomalías geoquímicas (cobre-cobalto) que condujeron a la realización de trabajos como debidas a removilizaciones locales por efectos térmico-metasomáticos que no afectan el balance geoquímico del conjunto litológico, y no dan lugar a concentraciones mayores.

Las pruebas geofísicas no dieron resultados debido a la presencia de una pantalla en la interfase coluvio-roca que impide la transmisión de la corriente.

Se recomienda no continuar con otras tareas en el cateo y dejar caducar el mismo.

INDICE

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	1
1.1. Naturaleza del trabajo	1
1.2. Ubicación y extensión del área	2
1.3. Vías de acceso	2
1.4. Estudios anteriores	2
2. GEOLOGIA	2
2.1. Geología general	2
2.2. Geología local	4
2.2.1. Plutonitas Caycayén	4
2.2.2. Formación Vaca Muerta	5
2.2.3. Facies del metamorfismo de contacto	6
2.2.3.1. Facies de las corneanas con albita- epidoto	6
2.2.3.2. Facies de las corneanas hornblén- dicas	8
2.2.3.3. Facies de las corneanas piroxé- nicas	11
2.2.4. Asociaciones mineralógicas de la aureola de metamorfismo de contacto	13
2.2.5. Paragénesis y zonación de los minerales metalíferos	14
2.2.6. Fenómenos metasomáticos asociados al meta- morfismo de contacto	16
3. TECNICAS EMPLEADAS	17
3.1. Geoquímica	17

3.2. Geofísica	23
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
ANEXOS	25
- Planilla de Geoquímica	26
- Informe de Geofísica	27

INFORME FINAL DEL CATEO AGUAS AMARILLAS

1. INTRODUCCION

1.1. Naturaleza del trabajo:

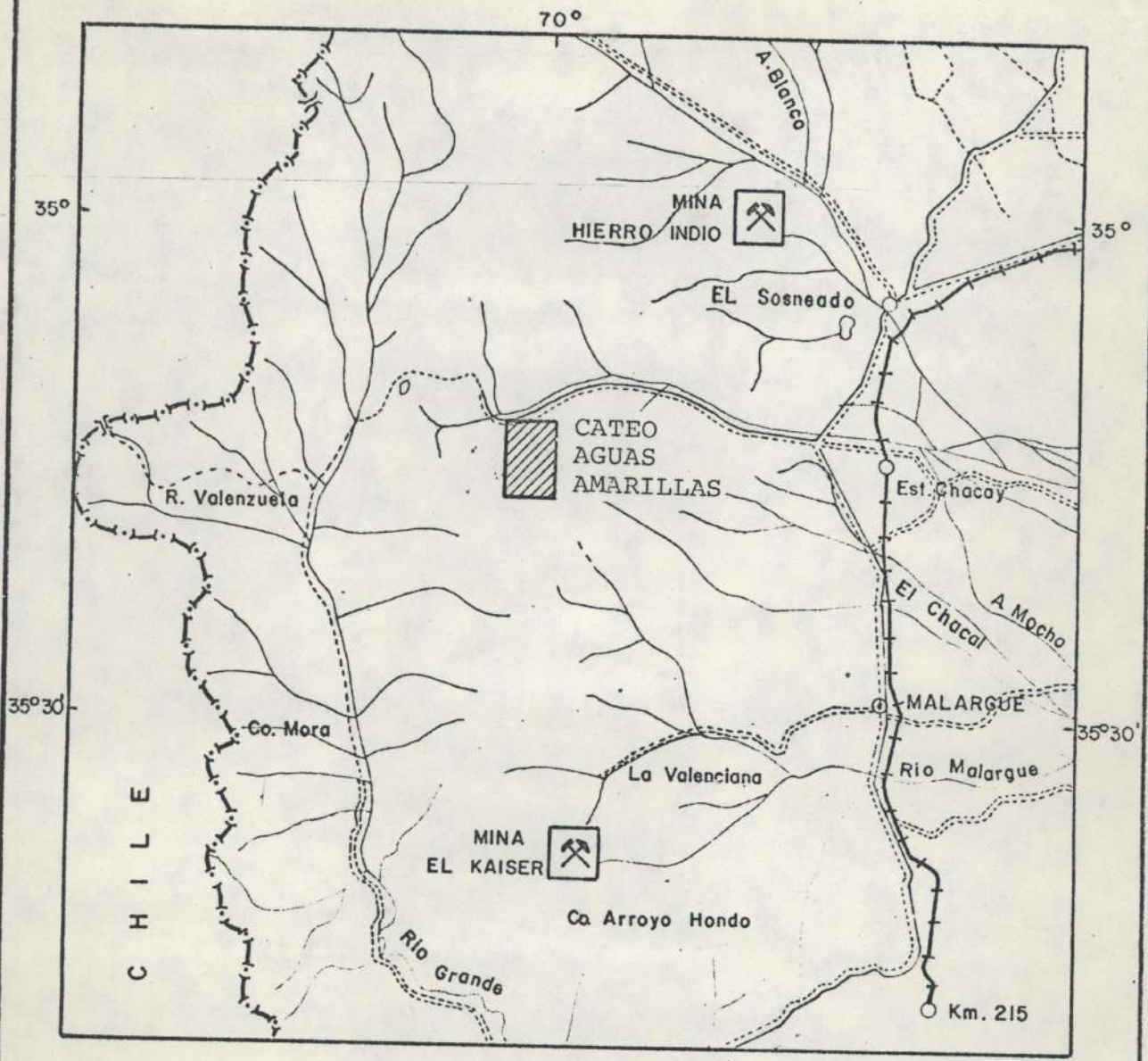
El presente informe trata del estudio geológico efectuado en el Cateo Aguas Amarillas, Los Molles, Provincia de MENDOZA.

Las tareas se desarrollaron en dos campañas; la primera llevada a cabo en octubre de 1985 y la segunda en diciembre de 1986.

Como resultado de la reconsideración de áreas del Plan Cordillerano fue seleccionada el área de Los Molles por presentar expectativas de yacimientos metasomáticos en rocas calcáreas. Durante la realización de tareas de control geológico para la confección del Mapa Geológico escala 1:400.000 de las provincias de Mendoza, Neuquén y San Juan, se efectuó un reconocimiento preliminar de la quebrada Aguas Amarillas, que condujo a la realización de un programa de detalle destinado a evaluar el sector de interés.

Como base para los trabajos se utilizaron fotografías aéreas ampliadas a escala 1:12.500.

La primera comisión estuvo integrada por los geólogos ZANETTINI y ZAPPETTINI y el topógrafo OTERO; la segunda por los suscriptos, el geólogo GARAVILLA, responsable de la prospección geofísica y los ayudantes ALANIS, TOLABA y ARCE.



DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES
 DEPARTAMENTO GEOLOGIA Y MINERIA

UBICACION DEL CATEO AGUAS AMARILLAS
 Provincia de Mendoza - Depto. Malargue

Fecha : 1986

Escala : 1 : 750.000

FIGURA 1

1.2. Ubicación y extensión del área:

El cateo Aguas Amarillas se encuentra ubicado en el Departamento de Malargue, provincia de Mendoza, a 5 km al oeste de la localidad Los Molles y a 50 km al noroeste de Malargue (figura 1).

El área bajo cobertura legal abarca 10.000 Ha de las cuales se investigaron 4.500 Ha en el sector con evidencias de metamorfismo de contacto.

1.3. Vías de acceso:

Se accede por la ruta provincial 145 a partir de la ruta nacional 40 al sur de El Sosneado. Desde la ruta 145 se puede seguir con vehículo doble tracción hasta el extremo sur del sector investigado. El estudio del mismo debe efectuarse a pie y parcialmente por medio de cabalgaduras.

1.4. Estudios anteriores:

La presencia de fenómenos de metamorfismo de contacto y alteración hidrotermal con profusa piritización en el sector de interés fueron puestos en evidencia durante la revisión de áreas efectuada por el Plan Cordillerano Centro (LURGO y HUGHES, 1968).

2. GEOLOGIA

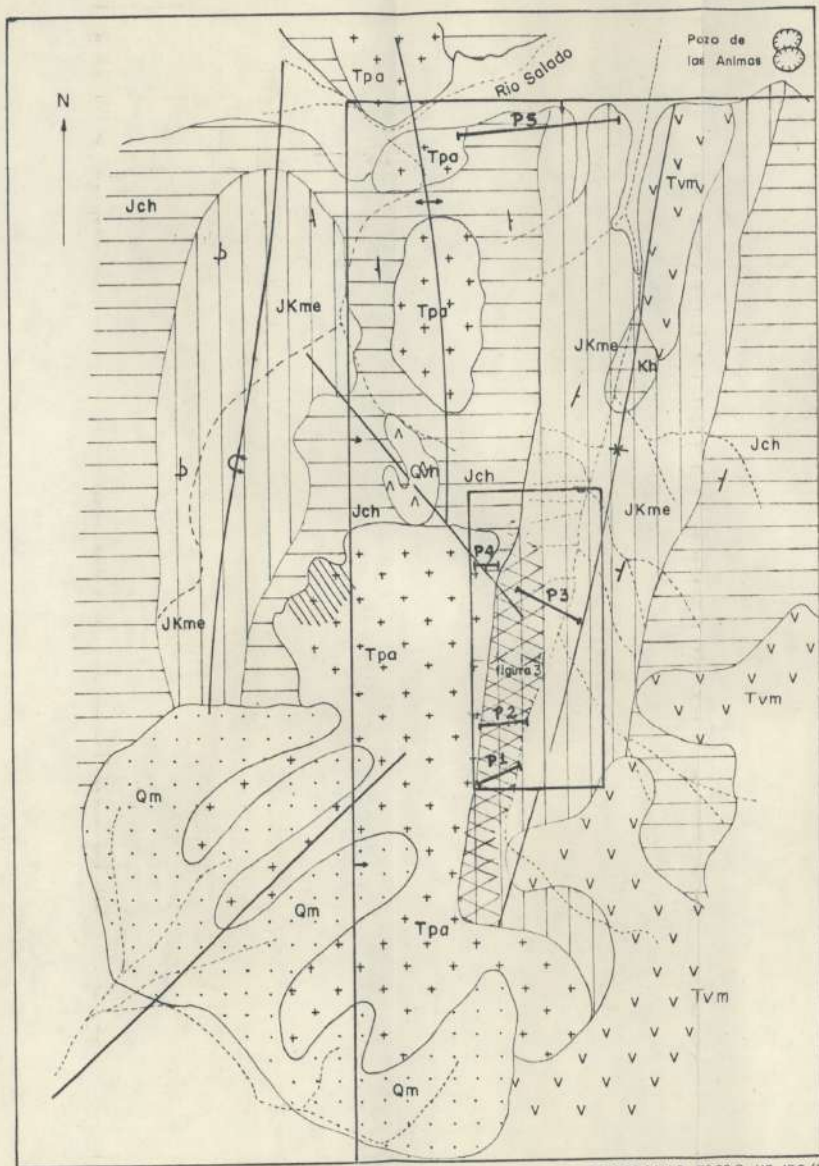
2.1. Geología General:

La comarca está localizada en la Provincia geológica

Cuadro 1

COLUMNA ESTRATIGRAFICA

	UNIDADES TIEMPO	UNIDADES LITOLOGICAS	LITOLOGIA
CUAR- TAR- I-CO	HOLOCENICO	Aluvio y Coluvio	Bloques hasta limo Fanglomerados
		Vulcanitas Postglaciares	Basalto
	PLEISTOCENICO	Niveles terrazados	Bloques hasta limo
TER- CI- AR- I-CO	MIOCENICO	Vulcanitas Palaoco	Basaltos y andesitas
	OLIGOCENICO	Plutonitas Caycayen	Dioritas a granodioritas
	EOCENICO		
CRET- AC- I-CO	APTIANO-ALBIANO	Formacion Huitrin	Yeso
	PORTLANDIANO a VALANGINIANO	Grupo Mendoza (Formacion Uaca Muerta)	Lutitas, Margas, Calizas
JUR- AS- I-CO	KIMMERIDGIANO	Formacion Tordillo	Areniscas



REFERENCIAS

- | | | |
|--|---------------------------------|--------------|
| | ALUVIO |] CUARTARICO |
| | DEPOSITOS MORENICOS | |
| | VULCANITAS POSTGLACIALES | |
| | VULCANITAS PALAOCO |] TERCIARICO |
| | PLUTONITAS CAYCAYEN | |
| | F. HUITRIN |] ANDICO |
| | GRUPO MENDOZA | |
| | F. TORDILLO |] JURASICO |
| | SKARN | |
| | ESCAPOLITIZACION | |
| | CONTACTO | |
| | RUMBO E INCLINACION DE ESTRATOS | |
| | ANTICLINAL | |
| | SINCLINAL | |
| | SINCLINAL VOLCADO | |
| | FALLA FOTINTERPRETADA | |
| | LIMITE CATEO | |



DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES
DEPARTAMENTO GEOLOGIA Y MINERIA

FOTOGEOLOGIA REGIONAL

Sector Aguas Amarillas - Prov. de Mendoza

Autor: E. ZAPPETTINI

Dibujo: R. Bruno

1494

Cordillera Principal (figura 2).

En la región las rocas más antiguas aflorantes son las areniscas moradas a bayas de la formación Tordillo (Kimmeridgiano) con afloramientos en el núcleo de los anticlinales de Los Morros y del Pozo de las Animas.

Siguen en paraconcordancia lutitas calcáreas, esquistos bituminosos, margas y calizas de la base del grupo Mendoza (formación Vaca Muerta -Portlandiano a Valanginiano-); aflora en los núcleos del sinclinal de la quebrada de Aguas Amarillas y del sinclinal volcado al poniente de Los Morros. En esta unidad se han desarrollado una faja de skarn que contiene las manifestaciones minerales localizadas.

Sigue, por encima de este Grupo, un paquete de yeso asignado a la formación Huitrín (Aptiano-Albiano), aflorante en la quebrada de Aguas Amarillas, cuyos contactos con el infrayacente están enmascarados por derrubios.

Las formaciones Tordillo y Vaca Muerta se hallan intruidas por una serie de stocks de composición diorítica-granodiorítica alojados siguiendo el eje anticlinal de Los Morros.

Dichas intrusiones son asignadas a las Plutonitas Caycayén (Eoceno Superior-Mioceno Inferior), miembro intrusivo del Complejo Eruptivo Incaico.

Siguen efusiones de composición basáltica con intercalaciones andesíticas y diques andesíticos correspondientes a las Vulcanitas Palaoco (miembro volcánico del Complejo Eruptivo

Pehuénchico).

La sucesión culmina con basaltos atribuidos a las Vulcanitas Postglaciales del Complejo Efusivo Diaguitico, depósitos aluviales terrazados, coluviales y aluvios holocénicos y actuales.

El cuadro 1 sintetiza la columna estratigráfica del sector.

2.2. Geología local:

2.2.1. Plutonitas Caycayén:

El stock del Cerro Potrerito de los Morros, responsable de los fenómenos de metamorfismo de contacto aludidos, presenta una composición diorítica granodiorítica.

En su parte central la roca presenta una textura granoblástica gruesa, y color blanco-grisáceo. Los componentes principales son olicoclasa, augita y cuarzo; como componentes accesorios hay biotita, agregados de titanita y localmente microclino (muestras 71928, 71948, 71949, 71950).

En la zona de contacto con las calizas la roca tiene una textura granosa media y color blanco ligeramente verdoso. Se halla compuesta por cantidades similares de plagioclasa, ortosa y microclino, con marcada argilitización y epidotización localizada. Hay abundante cuarzo, augita en parte transformada en hornblenda. Como accesorios se encuentran agregados de titanita y apatita. Las plagioclasas presentan una

incipiente carbonatización (muestra 76651).

2.2.2. Formación Vaca Muerta:

La Formación Vaca Muerta presenta localmente dos facies, una lutítica-argilítica y otra calcáreo bituminosa, las que se interdigitan en el sector medio de la quebrada de Aguas Amarillas (figura 3). En dicha latitud, sobre un ancho aflorante de 800 metros se distinguen cinco bancos calcáreos y otros tantos lutíticos con pasaje alternante de menor escala entre ellos.

La secuencia original está bien expuesta en la boca de la quebrada Aguas Amarillas.

En la base de la formación se distingue un nivel transicional con la formación Tordillo, compuesto por limolitas verdosas masivas con una potencia de 20 metros. Hacia arriba sigue una secuencia compuesta por pelitas masivas color gris oscuro a negro con estratificación gruesa y nódulos calcáreos fosilíferos, alternantes con lutitas fisiles de igual coloración y bancos delgados calcareníticos ocres.

Hacia la parte media de la quebrada predominan las pelitas y argilitas masivas gris oscuro con fractura astillosa, las que se interdigitan con la secuencia calcárea, que se hace predominante hacia las nacientes de la quebrada.

En toda la columna se observa la presencia de pirita singenética diseminada en cristales pequeños, en nódulos y como reemplazo de restos fósiles.

2.2.3. Facies del metamorfismo de contacto:

Por efecto de la intrusión diorítica-granodiorítica de Los Morros, la secuencia mesozoica ha sufrido efectos metamórficos.

En la Formación Tordillo se observa la formación de hornfels de escaso desarrollo.

En la Formación Vaca Muerta se generó una faja de metamorfismo de contacto cuya expresión en superficie alcanza los 500 metros de potencia y 4 kilómetros de extensión longitudinal.

Se distinguen dos secuencias de asociaciones mineralógicas conforme a la distribución original de las facies sedimentarias interdigitadas. La composición petrográfica de las mismas permite distinguir tres zonas de metamorfismo de intensidad decreciente desde el contacto hacia el este (figura 3).

2.2.3.1. Facies de las corneanas con albita-epidoto:

Se presenta en la margen externa de la aureola de contacto y alcanza una potencia de 400

metros. Hacia el Norte involucra a la Formación Tordillo siguiendo la inflexión del borde del intrusivo.

Conforme con las paragénesis minerales originales de las sedimentitas afectadas se distinguen las siguientes variedades:

1. Corneana epidótica: Constituye una roca compacta de estructura granosa muy fina, color pardo amarillento debido al alto contenido de limonitas. Al microscopio presenta textura granoblástica de grano mediano a fino en sectores, compuesta por clinzoisita en cristales de gran tamaño y también en cúmulos radiales, con colores anómalos en los cristales de mayores dimensiones. La zoisita aparece en cristales de menor tamaño, con colores azules anómalos. Hay abundante plagioclasa (oligoclasa) con intensa argilización y escasos cristales hipidiomorfos de epidoto. (muestra 76671).

2. Corneana calcosilicatada: Corresponde a una roca compacta de estructura granosa muy fina, color gris mediano, ligeramente verdosa. Al microscopio presenta textura granoblástica a lepidoblástica en sectores, compuesta por abundantes mafitos, material carbonático, feldespatos (albita) y

minerales accesorios. El mafito es actinolita, muy abundante, verde pleocroica, en paquetes fibroradiales con núcleos carbonáticos. Hay un intercrecimiento entre todos los componentes de la roca (mafitos, feldespato, carbonato y cuarzo). El carbonato se presenta intersticial y en venillas. Hay abundante microepidotización y opacos a modo de puntos, hilos y secciones cúbicas (muestra 71907).

3. Mármol: Se presenta como una roca compacta de color gris oscuro con escasa diseminación de sulfuros en cristales y agregados de unos 2mm. Microscópicamente es una roca granoblástica compuesta esencialmente por carbonatos en cristales anhedrales, de contactos netos e irregulares; como accesorios se observan cristales subhedros de albita no maclada fresca. También hay minerales opacos subhedrales a anhedrales de secciones cúbicas y titanita diseminada escasa (Muestra 71943).

2.2.3.2. Facies de las Corneanas hornbléndicas

Constituye la faja media de la aureola de contacto, con una potencia de 100 metros en la

Formación Vaca Muerta, incrementándose la misma en la Formación Tordillo, donde se estima un espesor de 500 metros.

Se reconocieron las siguientes variedades petrográficas:

1. Skarn: Es una roca granosa mediana, color gris verdoso, esencialmente formada por cristales verdes y blancos grisáceos. Además presenta abundantes sulfuros diseminados. Al microscopio presenta una textura granoblástica; se halla constituida por escapolita, granate, epidoto, carbonato, clorita y opacos. La escapolita aparece en cristales subhedrales, tabulares, con buen clivaje, y es el mineral más abundante. El epidoto se presenta en agregados masivos demicrocristales. El granate, en partes cloritizado tiene una composición de andradita. El carbonato aparece como parches poco frecuentes. Los opacos corresponden a pirita xenomorfa en cristales de 2 y 3mm presentando diversos estados de reemplazo por limonita, llegando a ser total en un gran porcentaje. Ocasionalmente se observó una inclusión de calcopirita en la pirita (Muestra 71944).

2. Skarn: roca compacta de estructura granosa

fina, color gris claro ligeramente verdoso con una fina disseminación de pirita. Al microscopio presenta textura granoblástica gruesa y se halla compuesto por abundante wollastonita, diópsido incoloro, pequeños parches de carbonato, opacos idiomorfos de sección cúbica y pequeños agregados de titanita en formación (Muestra 76666).

3. Hornfels calcosilicatado: roca de estructura granosa fina color blanco ligeramente rosado, con escasisima disseminación de sulfuros y alternando con fajas ricas en limonitas y piritas. Microscópicamente constituye una roca de estructura granoblástica mediana compuesta por feldespatos que forman una masa homogénea recristalizada donde no hay contactos netos. Hay masas de cordierita celeste abundante. El feldespato presenta alteración argílica marcada. Hay agregados de titanita en formación, pequeños parches de carbonato, apatita en cristales idiomorfos, abundantes cristales de epidoto como alteración de los feldespatos, pequeños cristales de epidoto azul, abundantes opacos xenomorfos y venillas de feldespato fresco (Muestra 76664).

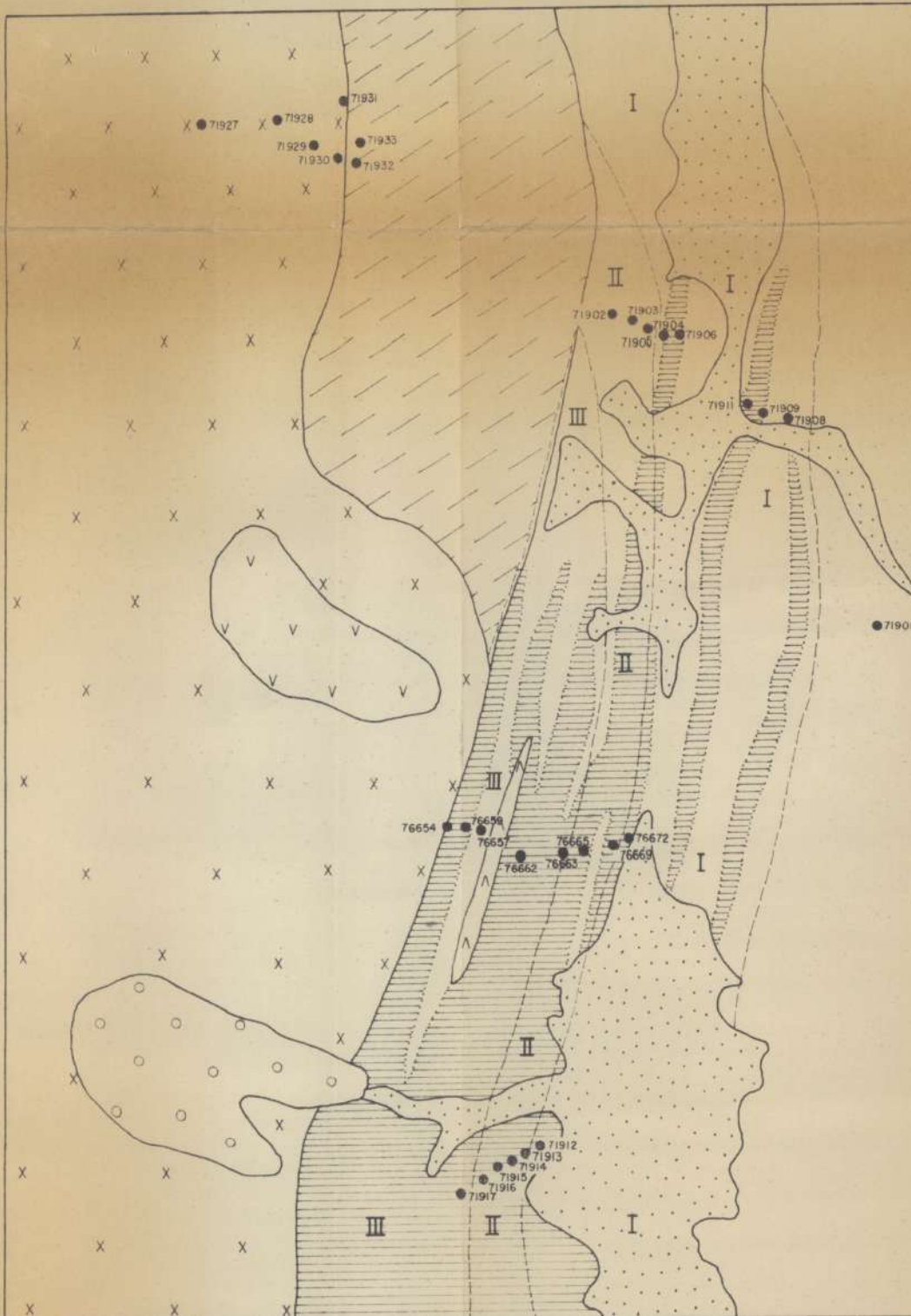
En la formación Tordillo se distinguen las siguientes variedades:

1. Hornfels: roca compacta de estructura afanítica color gris oscuro casi negro. Microscópicamente presenta textura granoblástica fina, compuesta por feldespatos, cuarzo, biotita en pequeñas escamas, agregados de titanita y profusa diseminación de cristales diminutos de ilmenita asociados a magnetita con un reemplazo parcial por hematita en algunos cristales (Muestra 71951).

2. Hornfels: roca de grano fino color blanco grisáceo, formada por una masa afanítica en la que resaltan puntos oscuros diseminados. Al microscopio muestra una textura granoblástica formada por cristaloclastos equidimensionales de plagioclasa, cuarzo en menor proporción y diópsido. Se observa cuarzo en cristales grandes, anhedrales, que sobresalen por su tamaño y que están asociados a opacos oxidados. Hay también titanita en pequeños agregados criptocristalinos y hematita en grandes cristales anhedrales muy irregulares, intercrecidos con los minerales transparentes (Muestra 71952).

2.2.3.3. Facies de las corneanas piroxénicas:

Corresponde a la zona interna de la aureola de contacto y alcanza los 250 metros de potencia.



REFERENCIAS

- | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|
| | Aluvia y coluvia | | Facies de las corneanas hornblendicas |
| | Remocion en masa | | Facies de las corneanas piroxénicas |
| | Basaltos | | 71917 Muestra de roca y N° |
| | Andesito | | Contacto |
| | Plutonitas Caycayén | | Limite de facies |
| | F. Vaca Muerta
a) lutitas
b) calizas | | |
| | F. Tordillo | | |
| | Facies de las corneanas con albita-epidoto | | |

DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES
SUBDIRECCION DE DESARROLLO MINERO

CATEO AGUAS AMARILLAS
AUREOLA DE METAMORFISMO DE CONTACTO

Depto Malargüe
Prov. Mendoza

m. 125 0 250 500 750 1 Km

Autor E. O. Zappettini	Dibujo R. Sempere	Escala 1:12.500	Fecha: 1987
			N° de Archivo

Figura 3

Se desarrolla en la formación Vaca Muerta, acuffándose hacia el norte ante la faja refractaria de las areniscas de la formación Tordillo.

De acuerdo con la composición de las facies sedimentarias originales se distinguen las siguientes variedades petrográficas:

1. Hornfels piroxénico: roca compacta de estructura granosa muy fina, color gris oscuro casi negro, con abundante y fina diseminación de sulfuros. Al microscopio presenta estructura xenomorfa granular, con fuerte trituramiento de sus minerales componentes, los que muestran marcada argilización e incipiente carbonatización. Se halla compuesta por ortopiroxenos, broncita y escasa augita; escasa plagioclasa cálcica y abundantes opacos xenomorfos (Muestra 76585).

2. Corneana básica: roca compacta de estructura granosa muy fina, color blanco ligeramente verdoso, con pequeñas dendritas en las fracturas. Al microscopio presenta textura granoblástica compuesta por plagioclasa fresca, abundante diópsido y cuarzo subordinado. Como accesorios hay titanita asociada a los piroxenos, magnetita y apatita (Muestra 76652).

3. Skarn diopsídico: Roca compacta de estructura granosa fina, color gris mediano con una fuerte diseminación de pirita en su mayoría limonitizada, configurando pequeños stockworks. Microscópicamente presenta textura granoblástica mediana a gruesa en partes, compuesta principalmente por diópsido color verde intenso. Hay abundantes granates en masas, agregados de titanita intercrecidos con el piroxeno, wollastonita fresca, opacos xenomorfos, fluorita intersticial y limonitas de tipo concrecional color pardo rojizo intenso (Muestra 76658).

4. Granatita: Roca compacta de estructura granosa fina color pardo amarillento, con un alto contenido de limonitas. Al microscopio se presenta como un agregado de cristales idiomorfos de granate, con anisotropía anómala en una matriz o cemento limonítico, correspondiendo a una roca monomineral del grupo de las tactitas (Muestra 76656).

2.2.4. Asociaciones mineralógicas de la aureola de metamorfismo de contacto:

La figura 4 muestra las diversas asociaciones mineralógicas coexistentes y pone de manifiesto que el arreglo zonal desde la roca ígnea hasta la facies

externa del metamorfismo de contacto, presenta composicionalmente un incremento en CaO, Al₂O₃ y Fe₂O₃, y una disminución en el contenido de MgO y FeO.

Asociaciones:

1. Clinopiroxeno.
2. Clinopiroxeno-granate-wollastonita.
3. Clinopiroxeno-granate.
4. Granate (Andradita-grossularia).
5. Clinopiroxeno-escapolita-cordierita.
6. Epidoto-cordierita.
7. Clinopiroxeno-wollastonita.
8. Epidoto-plagioclasa.

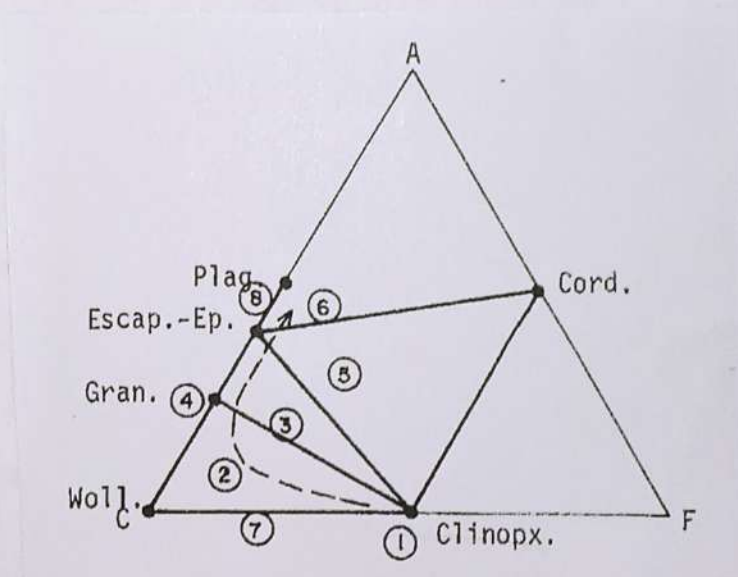


Figura 4. Diagrama ACF y paragénesis minerales de la faja de metamorfismo de contacto

2.2.5. Paragénesis y zonación de los minerales metalíferos:

Los perfiles investigados presentan una irregular mineralización en sulfuros, localmente abundantes

(Perfil 2).

Dicha mineralización se dispone en fajas masivas centimétricas, como pequeños stockworks y en fina disseminación.

Los estudios calcográficos ponen de manifiesto como mineral predominante, pirrotina en cristales anhedrales a idiomorfos, disseminados y en agregados masivos, localmente alterados a pirita-marcasita, con textura de "bird's eye". Sigue en abundancia pirita, generalmente reemplazando a la pirrotina, y como cristales xenomorfos a subhedrales, en parte transformados en limonitas. Subordinadas a estos minerales, y en escasa proporción, se presenta calcopirita en cristales, asociada a la pirrotina y como inclusión en la pirita, magnetita en cristales xenomorfos reemplazados parcialmente por hematita, y hematita en cristales anhedrales.

Las asociaciones mineralógicas presentes desde el intrusivo hacia el exterior son indicadas en la figura 5.

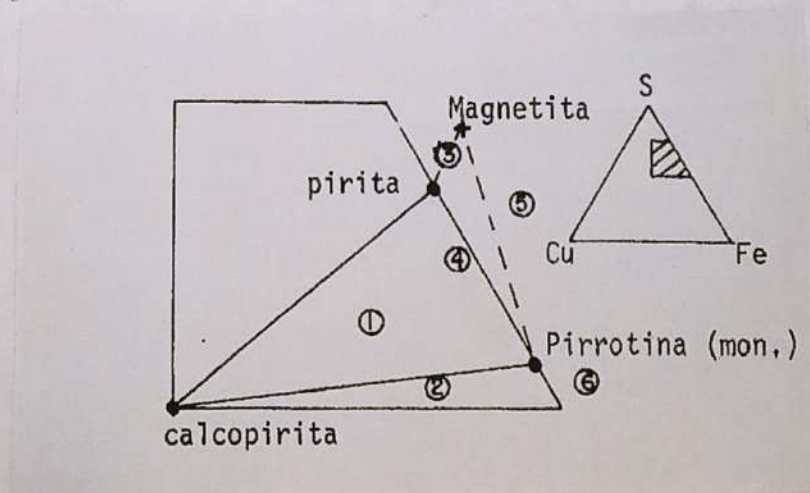


Figura 5. Asociaciones paragenéticas de los minerales metalíferos

Asociaciones

1. Pirrotina-pirita-calcopirita.
2. Pirrotina-calcopirita.
3. Pirita-magnetita-hematita.
4. Pirrotina-pirita-calcopirita-magnetita.
5. Pirita.
6. Pirrotina.

2.2.6. Fenómenos metasomáticos asociados al metamorfismo de contacto:

Además del metasomatismo de silicatos de Fe y Mg, originados por la introducción de dichos elementos en la secuencia sedimentaria, se destaca la invasión neumatolítica e hidrotermal de Fe y Cl, que originaron por un lado la formación de fluorita, localmente abundante, con la consiguiente liberación de CO₂, que produjo la carbonatización de los feldespatos. En cuanto al Cl, dio como resultado una escapolitización, cuyo origen neumatolítico se desprende de la composición de las escapolitas presentes en el sector: las mismas son ricas en Na, Cl y K, en tanto son pobres en Ca, S y C (Me: 20,1 a 24,2) (LLAMBIAS et al., 1977). Las masas de este mineral se presentan tanto en la aureola de contacto como en el stock granodiorítico donde constituye venas que superan los 5 metros de potencia. Se presentan asociadas pequeñas cantidades de diópsido o blenda, magnetita, titanita, calcita, calcopirita, apatita, cuarzo y heulandita. La

escapolita forma agregados radiales de hasta 30 cm de diámetro con una coloración gris clara ligeramente verdosa.

3. TECNICAS EMPLEADAS

3.1. Geoquímica:

Se efectuó un muestreo de roca según perfiles transversales a la estructura en cinco sectores (figura 2), el último de los cuales se realizó sobre la secuencia sedimentaria no metamorfizada para obtener valores de comparación y evaluar los efectos térmicos y metasomáticos.

Los análisis se efectuaron por el método de AAS para la determinación de Cu-Pb-Zn-Ni-Sn-Au-Ag-Mn y por colorimetría para el W y el Sn (Anexo 1). Los análisis por Pb-Zn-W-Sn-Mn sólo se realizaron en las muestras del perfil Nro. 2.

- Perfil Nro. 1:

No se obtuvieron valores anómalos.

- Perfil Nro. 2:

Se obtuvieron valores anómalos en Cu, Ni y Co, los que se localizan principalmente en la faja de skarn clinopiroxénico-granatífero y que son coincidentes con una mayor proporción de sulfuros en la roca.

El contenido en manganeso, muestra 76665 en la figura 7, corrobora la presencia de silicatos de manganeso (rodonita-

Figura 6. Perfil geoquímico Nro. 1

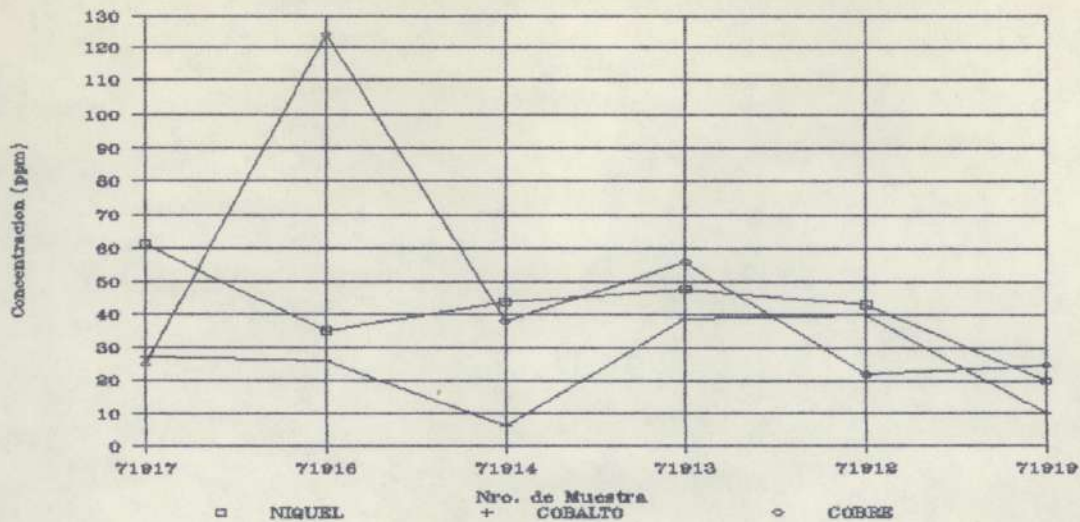


Figura 7. Perfil geoquímico Nro. 2

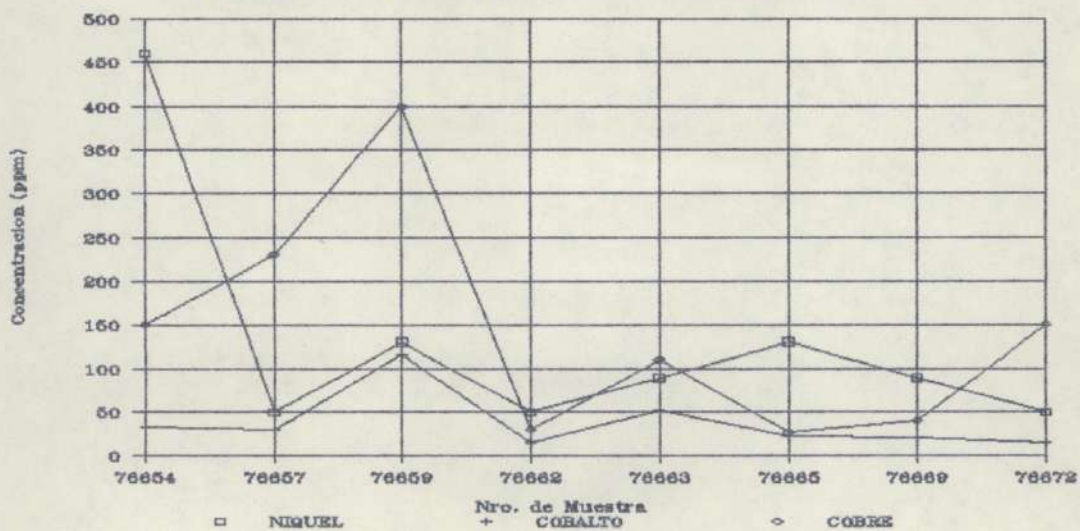


Figura 8. Perfil geoquímico Nro. 3

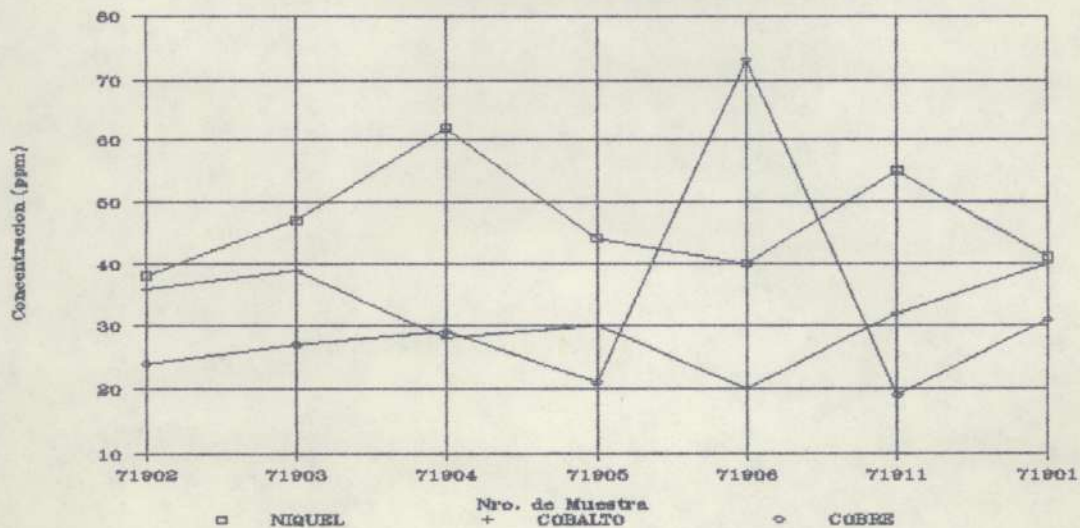


Figura 9. Perfil geoquímico Nro. 4

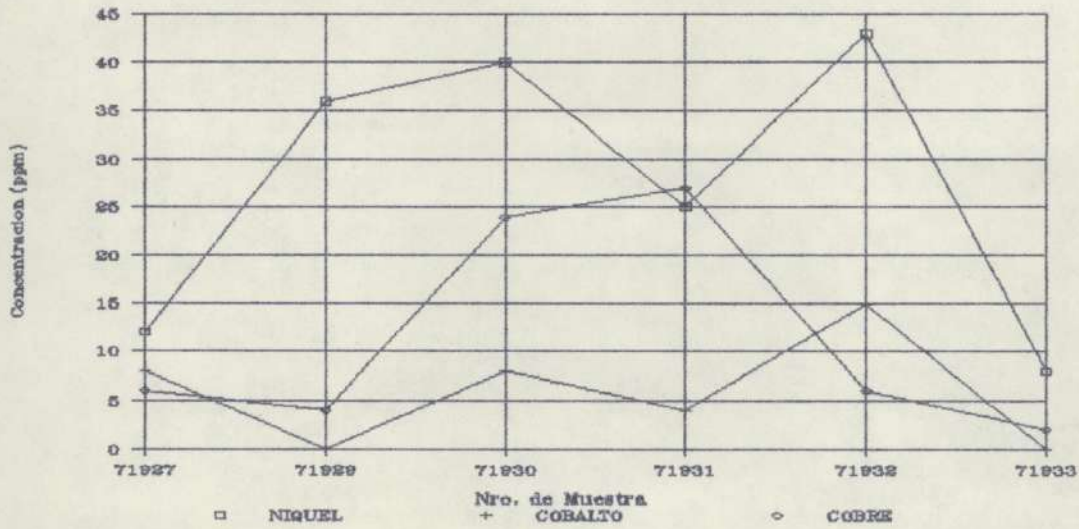
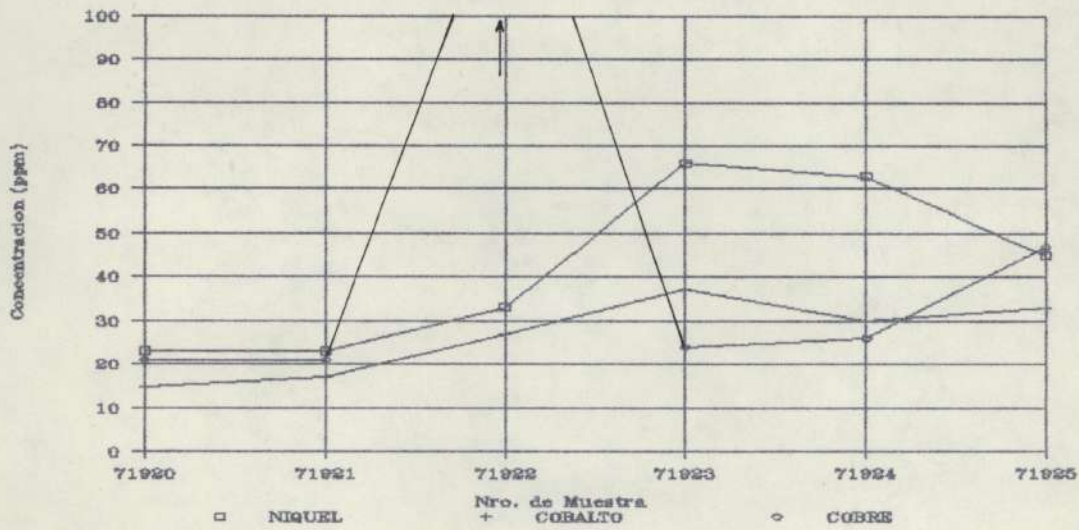


Figura 10. Perfil geoquímico Nro. 5



bustamita), observados macroscópicamente. El wolframio (muestras 76654 y 76657), puede corresponder a la presencia de scheelita, cuyo desarrollo estaría ligado al aporte de F en la etapa metasomática-neumatolítica.

- Perfil Nro. 3:

No muestra valores anómalos.

- Perfil Nro. 4:

Corresponde al contacto intrusivo-sedimentita metamorfizada y se caracteriza por inferiores a la media de los elementos analizados.

- Perfil Nro. 5:

El mismo fue efectuado sobre las sedimentitas no metamorfizadas. No presenta valores anómalos salvo el correspondiente a la muestra 71922, con 0,51% de cobre, que se debe a la intercalación en la secuencia de un banco delgado (10 cm) de arenisca carbonática color gris oscuro de grano muy fino con impregnación local de malaquita (muestra 71947).

En los diagramas de correlación Ni-Cu (figura 10), Cu-Co (figura 11) y Ni-Co (figura 12), se indican los campos correspondientes a cada perfil. Se destaca la superposición de los valores pertenecientes al sector metamorfizado con el campo de las sedimentitas, excepto en aquéllos próximos al

Fig. 11. Diagrama de correlacion Ni-Cu

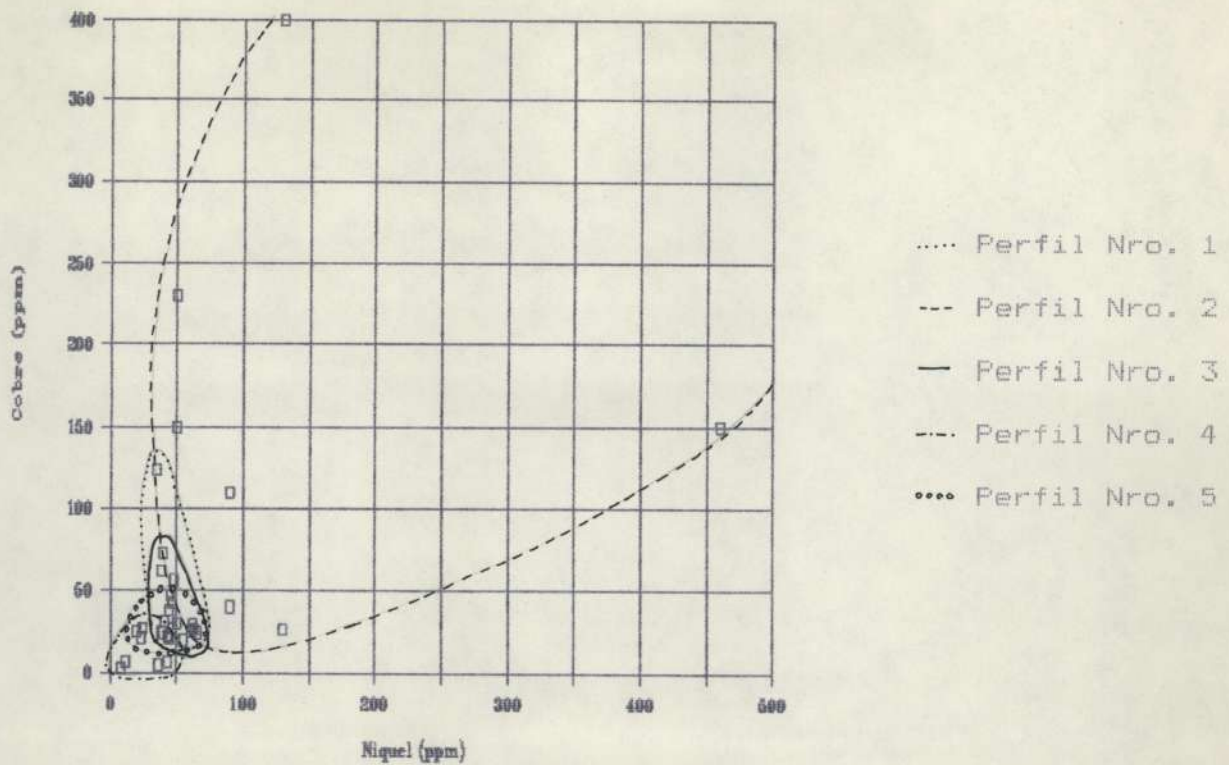


Fig. 12. Diagrama de correlacion Cu-Co

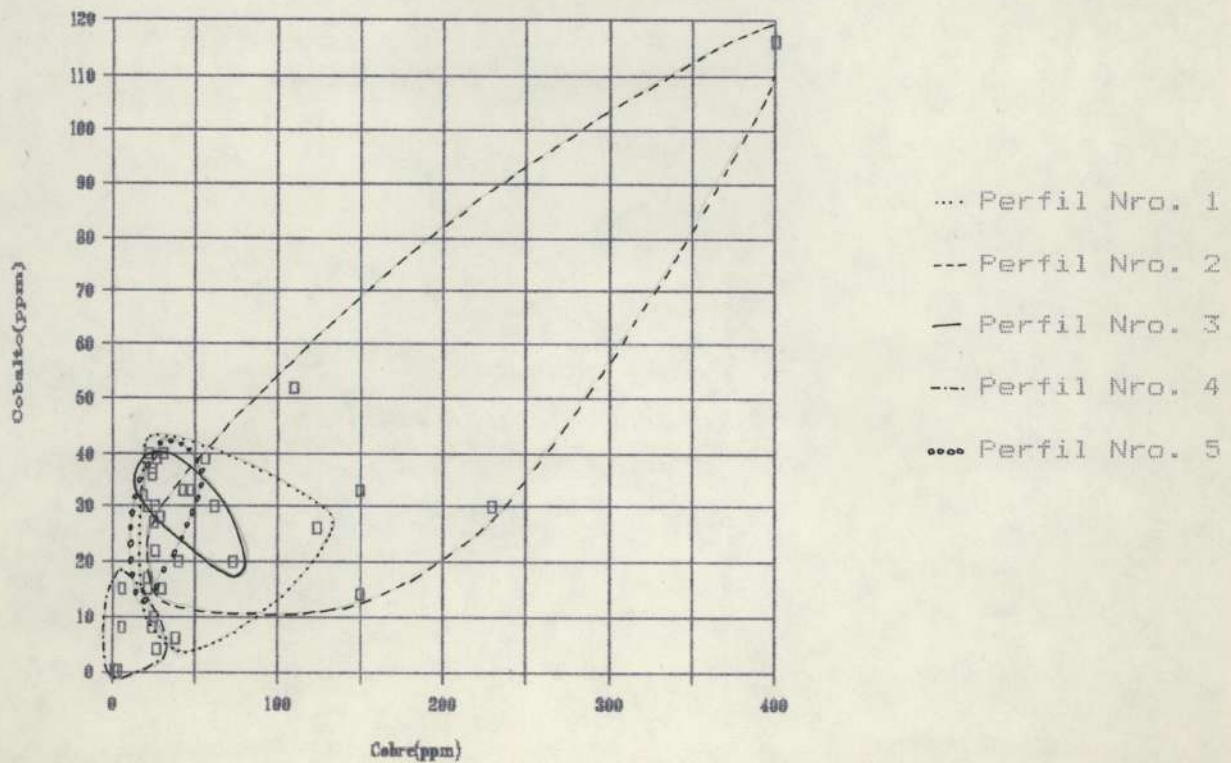
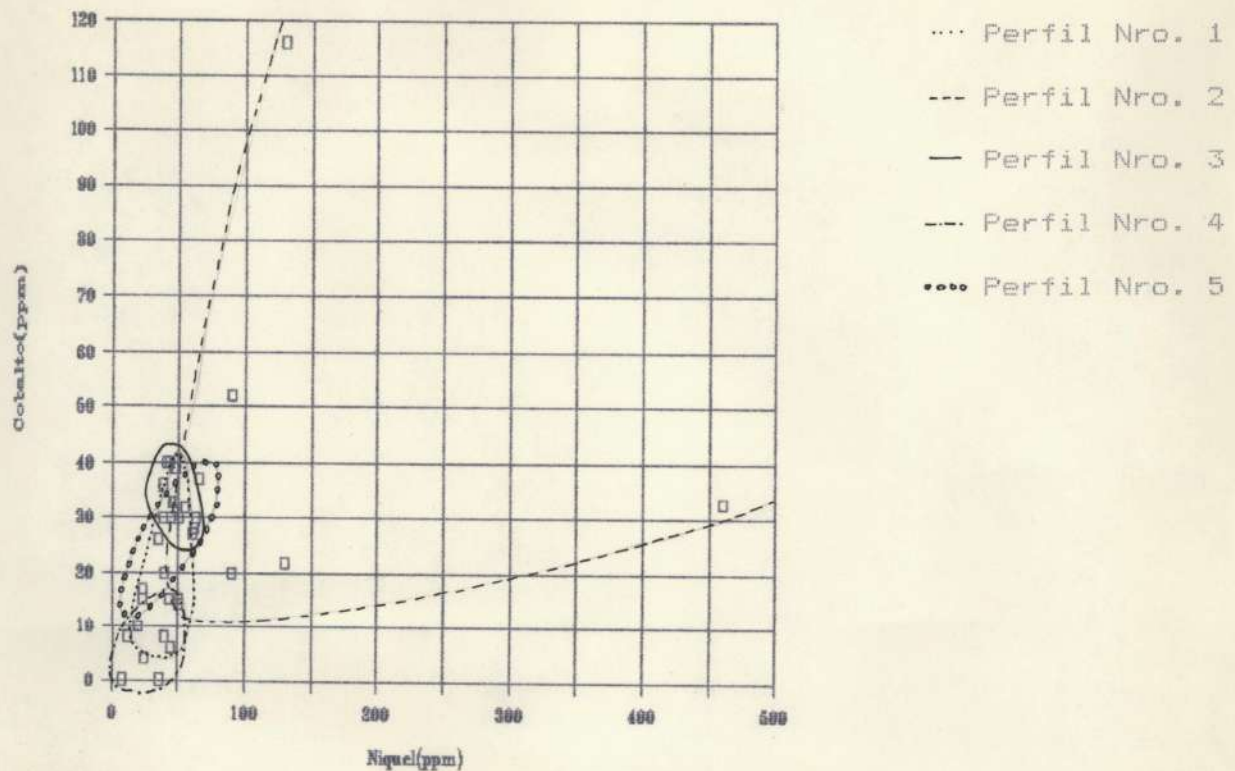


Fig. 13. Diagrama de correlacion Ni-Co



contacto con el intrusivo. Esta reducción en los tenores de los elementos se interpreta como debida a una migración. Las concentraciones anómalas en el Perfil Nro. 2 se consideran erráticas y debidas a removilizaciones locales.

El análisis del comportamiento de los elementos metalíferos en el área de estudio permite concluir que no ha habido aporte de dichas sustancias concomitantemente con el metasomatismo descrito en 2.2.6., interpretándose la dispersión de los tenores como migraciones locales que no afectan el balance geoquímico del conjunto litológico. Esto queda evidenciado al comparar los tenores medios y sus desviaciones standard de los elementos considerados en las sedimentitas y en la secuencia metamorfozada indicados en el cuadro 2.

Cuadro 2. Tenores medios en Ag-Ni-Co-Fe-Cu-S

Elemento	Ag (g/t)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Cu (ppm)	Fe (%)	S (%)
Sedimentitas	1.97 ± 1.15	42.2 ± 17.3	26.5 ± 8.04	27.8 ± 9.79	1.87 ± 0.84	0.17 ± 0.27
Sec. metamorf.	1.27 ± 0.82	66.3 ± 82.3	26.3 ± 22.2	63.7 ± 85.2	2.95 ± 3.35	0.71 ± 1.43

3.2. Geofísica:

A efectos de estudiar la posible presencia de concentraciones locales de elementos metalíferos (Cu-Ni-Co) por removilización, y a partir de los datos anómalos correspondientes al Perfil Nro. 2, se encaró la realización de perfiles de I.P. con dipolo 25 metros, no habiéndose obtenido resultados debido a que no pudo pasar la corriente el contacto coluvio-roca por la probable presencia de hielo y/o una capa de agua (Anexo 2).

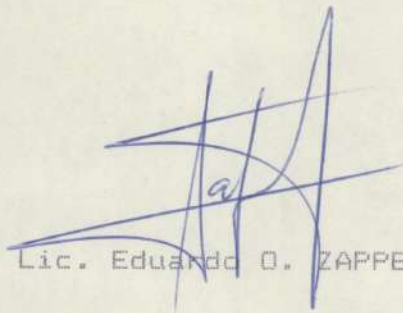
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El cateo Aguas Amarillas involucra un sector afectado por metamorfismo de contacto y metasomatismo asociado de llamativa expresión por la superficie abarcada y la abundancia de sulfuros (pirita-pirrotina) y sus productos de oxidación.


El estudio geoquímico de detalle demostró la ausencia de aportes en elementos de interés económico vinculados por el metasomatismo, habiéndose producido sólo removilizaciones locales sin expectativas favorables, vinculadas con el metamorfismo de contacto, y una

insignificante introducción de Cu en relación con la fase
neumatolítica-hidrotermal (calcopirita acompañando a la escapolita
en las vetas).

Por lo antes expuesto se recomienda no continuar con otras tareas
en el cateo y dejar caducar el mismo.



Lic. Eduardo O. ZAPPETTINI



Dr. Carlos LURGO

ANEXOS

MUESTRA	Ag (g/t)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Fe (%)	Cu (ppm)	S (%)
71901	1.40	41.00	40.00	3.30	31.00	0.49
71902	2.00	38.00	36.00	2.10	24.00	0.61
71903	2.20	47.00	39.00	2.00	27.00	0.25
71904	1.30	62.00	28.00	2.30	29.00	0.56
71905	3.20	44.00	30.00	0.70	21.00	0.08
71906	1.20	40.00	20.00	1.70	73.00	0.41
71908	2.00	47.00	33.00	1.80	43.00	0.84
71909	1.40	38.00	30.00	3.60	62.00	0.92
71911	2.80	55.00	32.00	1.30	19.00	0.65
71912	1.50	43.00	40.00	9.40	22.00	6.80
71913	1.30	48.00	39.00	4.30	56.00	1.98
71914	0.70	44.00	6.00	2.80	38.00	0.38
71916	1.30	35.00	26.00	14.30	124.00	1.37
71917	1.80	61.00	27.00	2.60	25.00	2.16
71919	0.90	20.00	10.00	3.60	25.00	0.06
71920	0.60	23.00	15.00	3.10	21.00	0.02
71921	0.70	23.00	17.00	2.90	21.00	0.02
71922	1.30	33.00	27.00	1.80	5100.00	0.04
71923	3.50	66.00	37.00	1.00	24.00	0.15
71924	2.70	63.00	30.00	1.20	26.00	0.76
71925	3.00	45.00	33.00	1.20	47.00	0.02
71927	0.80	12.00	8.00	0.50	6.00	0.01
71929	0.30	36.00	0.00	0.30	4.00	0.05
71930	0.30	40.00	8.00	0.30	24.00	0.04
71931	0.30	25.00	4.00	1.10	27.00	0.16
71932	0.50	43.00	15.00	2.90	6.00	0.04
71933	0.30	8.00	0.00	0.50	2.00	0.12
76654		460.00	33.00		150.00	
76657		50.00	30.00		230.00	
76659		130.00	116.00		400.00	
76662		50.00	15.00		30.00	
76663		90.00	52.00		110.00	
76665		130.00	22.00		26.00	
76669		90.00	20.00		40.00	
76672		50.00	14.00		150.00	

MUESTRA	Au (g/t)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	W (ppm)	Sn (ppm)
76654	ND	80.00	65.00	12.50	-
76657	0.02	40.00	25.00	12.50	13.00
76659	0.02	20.00	14.00	ND	-
76662	0.02	40.00	36.00	ND	ND
76663	0.02	30.00	28.00	ND	ND
76665	0.02	90.00	460.00	-	-
76669	0.02	60.00	74.00	-	-
76672	0.02	90.00	180.00	ND	ND

76665 :Mn=930 ppm

Analista: AFRANCHINO-USBUEDA-SILVERA

Observaciones: ND: no determinable (para Sn: 13 ppm; W: 12.5 ppm)

INFORME GEOFISICO

INTRODUCCION

Durante el período comprendido entre el 28 de noviembre al 7 de diciembre de 1986 se realizó una campaña geofísica con el objeto de probar el método de Polarización Inducida en el ambiente geológico de Aguas Amarillas, y obtener información de posibles mineralizaciones de sulfuros dentro de skarns.

A tal efecto, y con el apoyo de semovientes, se trasladó el equipo hacia el lugar denominado Las Juntas, donde se efectuaron las mediciones de dos líneas: "A" y "B".

El personal técnico afectado fue: J. ALANIZ, R. TOLABA y el suscripto.

RESULTADOS

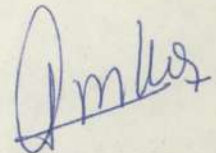
Las líneas fueron tendidas con dipolo 25 m, sobre zonas con coluvio. Las medidas fueron realizadas hasta el nivel 3 a partir del cual no fue posible medir por no poder ajustar el potenciómetro ante las condiciones del terreno. Los niveles 3 de todas las mediciones determinan baja resistividad (alta conductividad), lo que indica un nivel con agua donde se deriva toda la corriente que se envía y no permite profundizar las mediciones.

De las condiciones geológicas se deduce la existencia de un nivel de hielo en derretimiento, en la base del coluvio, lo cual impide pasar con las mediciones ese nivel, debido a que se produce la total disipación de corriente.

CONCLUSIONES

El método de Polarización Inducida no es aplicable en el ambiente de Aguas Amarillas, donde se dispone un coluvio sobre los afloramientos que contiene un nivel de hielo y/o agua.

BUENOS AIRES, diciembre de 1986.-



RAUL GARAVILLA

ANEXO GEOFISICO AL INFORME GEOLOGICO DE AGUAS AMARILLAS

Provincia de MENDOZA

INTRODUCCION

Durante el período del 28-NOV-86 al 07-DIC-86 se realizó una campaña geofísica, con el objeto de probar el método de Polarización Inducida en el ambiente geológico de Aguas Amarillas, y obtener información de posibles mineralizaciones de sulfuros dentro de skarns.

A tal efecto, y con el apoyo de semovientes, se trasladó el equipo hacia el lugar denominado Las Juntas, donde se efectuaron las mediciones de dos líneas: "A" y "B".

El personal técnico afectado fue: J. ALANIZ, Raúl TOLABA y el suscriptor.

RESULTADOS

Las líneas fueron tendidas con dipolo 25 m, sobre zonas con coluvio. Las medidas fueron realizadas hasta el nivel 3 a partir del cual no fue posible medir por no poder ajustar el potenciómetro ante las condiciones del terreno. Los niveles 3 de todas las mediciones determinan baja resistividad (alta conductividad), lo que indica un nivel con agua donde se deriva toda la corriente que se envía y no permite profundizar las mediciones.

De las condiciones geológicas se deduce la existencia de un nivel de hielo en derretimiento, en la base del coluvio, lo cual impide pasar con las mediciones ese nivel, debido a que se produce la total disipación de corriente.

CONCLUSIONES

El método de Polarización Inducida no es aplicable en el ambiente de Aguas Amarillas, donde se dispone un coluvio sobre los afloramientos y contiene un nivel de hielo y/o agua.

ANEXOS

5 Planillas de Campo.

BUENOS AIRES, diciembre de 1986.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Raúl Garavilla', written in a cursive style.

Dr. Raúl GARAVILLA

BIBLIOGRAFIA

LLAMBIAS, E. J.; C. E. GORDILLO y D. BEDLIVY (1977). Scapolite veins in a quartz monzodiorite stock from Los Molles, Mendoza, ARGENTINA. American Mineralogist, vol. 62: 132-135.

TURNER, F.J. y J. VERHOOGEN (1963). Petrologia ignea y metamórfica. Ed. OMEGA.

OCASIONARIO