

918

918

918

Correspondencia 7573/50
Anteced. D.N.M.-Exp. 101.911/54.



MINISTERIO DE JUSTICIA E. I. PUBLICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN
INSTITUTO DE GEOLOGIA Y MINERIA

J U J U Y

R. ARGENTINA

INFORME DE LAS LABORES EJECUTADAS POR EL INSTITUTO DE GEOLOGIA Y MINERIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN EN EL YACIMIENTO MINERO "LA NIQUELINA" CONFORME A CONTRATO SUSCRITO CON DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

ORIGINAL

604

I N T R O D U C C I O N

El presente informe fué elaborado en base a trabajos realizados en la mina "La Niquelina" durante el año 1955, los cuales consisten en primer término, en el destape de labores soterradas, señaladas en el contrato firmado con la Dirección Nacional de Minería, y que figuran en el plano geológico-minero-topográfico levantado por los geólogos de la misma Dirección señores JUAN CARLOS FERNANDEZ LIMA y ABRAHAM JUTORAN, plano que sirvió de guía en los trabajos mencionados. Además de los destapes fueron desagotados los piques existentes, una vez concluidos estos trabajos se procedió al muestreo sistemático de las labores.

Fué posible ubicar nuevas manifestaciones de mineralizaciones de níquel dado el mayor tiempo que se dispuso para los trabajos. Se extrajeron aproximadamente doscientas muestras las que se analizaron por níquel en el laboratorio del Instituto por el Sr. GREGORIO DAVILA, además, y por ser de interés conocer el porcentaje de plomo y zinc fueron analizadas posteriormente por dichos minerales, arrojando las muestras resultados positivos tanto por níquel como por plomo y zinc.

Las investigaciones fueron completadas con el estudio microscópico de preparaciones transparentes y opacas. Es de hacer notar que luego de la limpieza general de las labores fué necesario realizar en partes (12-13-14) nuevas tareas de igual naturaleza, como así también algunos avances a fin de efectuar observaciones y muestreos.

UBICACION, VIAS DE ACCESO, CAMPAMENTO Y RECURSOS NATURALES

La mina " La Niquelina " se haya ubicada en la Quebrada Blanca, Sierra de Santa Victoria, Departamento del mismo nombre, en la provincia de Salta a 4.520 m.s.n.m.

Las vías de acceso son por la provincia de Jujuy:

- 1) El camino que saliendo de La Quiaca, pasa por las minas Pumahuasi Sol de Mayo y el pueblito del Cóndor, desde aquí el camino asciende por las faldas de los Cerros de Putu hasta la máxima altura de 4.780 metros, en el Abra de Lajas, descendiendo desde allí hasta la Quebrada Blanca, para



///...

tros donde se halla el campamento. Este camino tiene un recorrido aproximado de unos 70 kms.

- 2) El camino más directo, es el que saliendo de La Quiaca, pasa por Barrios, El Cóndor, con un recorrido aproximado de unos 55 km.; este camino presenta la dificultad de los cortes en épocas de lluvias y su mal estado general durante el año por la misma causa, por tales razones se hace aconsejable el primero, que por otra parte puede ser mantenido en buen estado de conservación con poco gasto, durante todo el año.

En cuanto al campamento, si bien ofrece algunas comodidades para la vida durante una temporada, pues fué necesario proceder a algunos arreglos: techado, etc., para una permanencia prolongada y trabajos con personal numeroso, será menester repararlo y proceder a instalaciones de agua y otros servicios primordiales.

El agua es abundante, según el informe del Dr. JOURDAN el arroyo de la Quebrada Blanca lleva un caudal de 50 litros por segundo, y el mismo informe menciona otro arroyo situado a un kilómetro de la Mina con 80 litros por segundo.

Existe pasto en las proximidades de la mina, en cuanto a la leña es sustituida por la "yareta" que abunda en la zona, para artículos de consumo se depende de La Quiaca y El Condor, aunque en la mina existe un pequeño almacén.

BOSQUEJO GEOLOGICO

Coincidimos en un todo con la descripción geológica de la zona, hecha por los geólogos señores J.C.FERNANDEZ LIMA y A. JUTORAN en el plano ya mencionado.

Hacemos notar la existencia de numerosas vetas de cuarzo blanco, de espesores variables entre los 10 y 30 cm., y rumbos predominantemente N-S, en las proximidades de las labores 12, 13 y 14, las que son visibles en la superficie y en las mismas labores se hallan en esta zona atravesando pizarras, algunos casos manchadas de parda por ó



///...

///...

xidos de hierro y con mineralizaciones de pirita, galena, calcopirita, niquelina. Las manifestaciones mencionadas se presentan en las partes más altas de la cabecera de la Quebrada Blanca y alrededores.

Durante las recorridas efectuadas por las vecindades de la mina no se encuentran rocas efusivas; las más próximas en consecuencia serían las de Paltorca y Ciénaga situadas a 15 km. al Este, mencionadas por BEDER, y las de Tolaba a 38 km. también al Este.

Para mayor claridad se agrega a este informe un perfil geológico desde el Abra de Lajas hasta el campamento de la mina, atravesando la serranía al Oeste de la misma.

EL YACIMIENTO

Por consideraciones de conveniencia se ha aceptado el criterio de división de los trabajos en tres grupos de labores, sustentado por FERNANDEZ LIMA-JUTORAN. En el grupo 1, Labor 1, la muestra 7 arrojó un resultado de 0,45 % de Níquel, es una vetilla de un espesor máximo de 1 cm., con oxidaciones verdosas (annabergita), también se muestreó una labor existente sobre el techo en la vetilla, con un porcentaje de 0,25 de níquel, el rumbo de la vetilla es N 39° W, y la inclinación 38° W.

El pique 1, de la labor 1, está situado en una galería secundaria y se llevó a cabo con el fin de seguir la vetilla a profundidad, pero fué mal ubicado, pues debería ser unos dos y medio a tres metros más adelante, y la vetilla no fué encontrada. Tiene una profundidad de unos tres metros y medio, se halla en el contacto entre pizarras y cuarcitas. La gran cantidad de fracturas existentes hace que las filtraciones de agua sean rápidas.

El pique dos, en la labor dos, fué desagotado, como así también la galería que paralela a la labor dos, existe en el fondo del pique, de unos cuatro metros de longitud, el pique y la galería fueron muestreados, pero sin resultados positivos en los análisis, a pesar de que se afirmaba existían mineralizaciones de níquel, diseminadas en las cuarcitas. Este pique también se abandonó en pocas horas por las frac-

///...



- 4 -

///...

turas. El tope está en el contacto pizarra y cuarcita.

En caso de una futura explotación de esta zona, la prolongación en unos 15-18 metros de la galería, cuya longitud es actualmente de 4 m., sería útil para desagotar este grupo (grupo 1), pues se alcanzaría el cauce de la quebrada lográndose por las condiciones de nivel el desagote de las superiores.

Lo dicho para estos piques, se puede decir para el pique tres, situado en la parte alta donde se halla la labor dos, está hecha en cuarcitas con una profundidad de 12 á 14 m.

En este mismo grupo de labores la muestra 34 de la labor tres, arrojó indicios inapreciables de níquel en una cuarcita gris de grano fino.

La muestra 51, de la labor siete (grupo dos) tiene 0,50 % de níquel, proveniente del desmonte con seguridad esta muestra es de la zona muestreada con los números 50 al 53 del rajo abierto no marcado en los planos de la Dirección Nacional de Minería y que incluimos en el mismo, tiene un rumbo N-S y una longitud aproximada de unos 20 m. En la misma labor, en el fondo y piso de una galería secundaria se muestreó un bolsoncito en cuarcita con mineralizaciones de cobre y plomo y oxidaciones verdosas, es la muestra 54 con 0,25 % de níquel.

En la labor ocho, la muestra 66 corresponde a una vetilla de 8 á 10 cm. de espesor rellena de material arcilloso gris, arrojó un porcentaje de 1,80 de níquel. La muestra 79 de la misma labor, una vetilla entre cuarcitas compactas dió el 0,53 % de níquel.

El grupo tres de labores situadas en la cabecera de la Quebrada Blanca es, en nuestra opinión, la zona de verdadero interés desde el punto de vista de mineralización y posibilidades futuras.

En la labor doce, existe una zona de positivo interés. La muestra 126 proviene de una vetilla de 1 á 2 cm. de espesor, con oxidaciones verdosas y un porcentaje de 0,10 de níquel. La muestra 128, en la pared Este de la galería principal, fué tomada en una veta de unos 20 cm. de espesor, con galena, pirita, niquelina y ganga de cuarzo, la veta atraviesa pizarras grises, el resultado del análisis fué de 2,25 % de níquel.



///...

///...

La muestra 129 dió indicios de níquel. En esta zona, en el punto marcado M.128 existe un buzón que comunica con la labor 13, donde es posible continuar observando la veta con el mismo ancho mencionado y es en el lugar aconsejado para efectuar un pique de exploración de unos treinta metros de profundidad, el cual podría ser pagado, por lo menos en parte con el mineral de plomo que se extraiga, que según los análisis efectuados en laboratorios del Instituto de Geología y Minería, arrojaron los siguientes resultados:

Labor 12. Muestra 128

| | | | |
|---------|------|---------|------|
| Pb..... | 67 % | Pb..... | 72 % |
| Zn..... | 12 % | Zn..... | 11 % |

En la labor trece, la muestra 143 dió un porcentaje de 0,50 de níquel, fué extraída de una vetilla de 4 á 5 cm. de espesor, de cuarzo con oxidaciones verdosas que atraviesa pizarras grises compactas. La galería principal de esta labor corre con rumbo aproximado N-S el mismo de una falla cuyo relleno presenta mineralizaciones visibles de plomo (criadero), las que por otra parte son frecuentes en este grupo de labores.

La que más interés presenta es la labor catorce, en la cual se señalan nuevas manifestaciones de mineral de níquel, tal como la marcada con el número 145 con indicios de óxidos verdes en una venilla finísima, con un espesor máximo de medio milímetro.

La zona determinada por las muestras 151 á 156 con indicios de níquel son vetillas que alcanzan hasta un centímetro de espesor donde éste se manifiesta por oxidaciones verdosas. Son dos vetillas paralelas rumbo NW-SE y una inclinación de 80° SW. La muestra 164, extraída de una vetilla de 2 mm. de espesor, arroja un porcentaje de 1,65 de níquel lo mismo que otras de la misma labor, como es dable observar en la planilla de porcentajes. En el tope de esta labor aumentan las manifestaciones de níquel.

En el piso, en el lugar marcado M 168 se extrajo mineral de níquel de 0,30 %, en dicho lugar se ubicaría un pique de unos 25 metros de profundidad para exploración al mismo tiempo en la labor catorce

///...



- 6 -

///...

sería conveniente proceder a avanzar unos metros a fin de ver la continuación de las vetillas en esta zona, donde se extrajo la muestra 192 con espesor de 3 mm. y 0,40 % de níquel.

MUESTREO

A continuación se dan los datos del muestreo efectuado en "La Niquelina" en las diversas labores. Es de hacer notar que el intervalo dejado entre cada muestra fué el aconsejado por las circunstancias a medida que el muestreo se realizaba, dado por las características del terreno, vetillas, etc. El muestreo total se ha marcado en los planos que se acompañan y en el caso de las labores 12 y 13 fué necesario dibujarlas por separado a fin de dar claridad a la disposición de las muestras. En los mismos planos se han señalado las nuevas manifestaciones de níquel y los datos se señalan en las referencias respectivas.

LABOR 1

Muestra 1: Cuarcita gris en bancos de hasta 20 cm. alternando entre sí, muy rotas en capitas de hasta 2 cm. de espesor, con abundancia de óxidos de hierro. Esta muestra fué extraída a un metro y medio antes de la bocamina. Rumbo de las capas N 5° W, inclinación 55° W. Ancho del muestreo, un metro.

Muestra 2: A tres metros dentro de la bocamina, siguiendo cuarcitas con diaclasas en varias direcciones, igual a la muestra anterior. Muestra tomada de ambas paredes y techo con un ancho de 1,40 m.

Muestra 3: A cuatro metros y medio de la anterior. Cuarcitas iguales. Muestra tomada de ambas paredes y techo, con un ancho de 1,40 m.

Muestra 4: A cuatro metros y medio de la muestra anterior aproximadamente. Cuarcitas iguales, más rotas a medida que nos acercamos al contacto con las pizarras. Muestra tomada de las dos paredes y el techo. Son visibles mineralizaciones de óxidos de hierro y pirita.

Muestra 5: Cuarcitas grises, se entrecruzan diaclasas con mineralizaciones de hierro. Muestra tomada de ambas paredes y el techo con un ancho de 1,50 m.

///...



///...

Muestra 6: Entre cuarcitas, brecha cuarcítica mineralizada con hematita y limonita. La falla marcada en contacto cuarcita y pizarra por FERNANDEZ-LIMA-JUTORAN es visible nuevamente arriba en la chimenea sobre la muestra 7. Se muestreó la brecha cuarcítica con un ancho de 50 cm. y rumbo N 62° E. e inclinación 41° W.

Muestra 7: Junto al contacto cuarcita y esquistos, en estos últimos existe una vetilla con óxidos verdes de níquel con un espesor aproximado de 1 cm. como máximo y con rumbo N 39° E e inclinación 38° W. Muestra tomada sobre la vetilla y unos diez centímetros de caja de cada lado.

Muestra 7a: En la misma vetilla, en pequeña chimenea sobre la muestra 7.

Muestra 8: Cuarcitas y cuarzo blanco en el fondo de una galería secundaria de aproximadamente unos cuatro metros de longitud, donde está situado el pique uno. Se muestreó el tope con un ancho de 1,40 m.

Muestra 9: Cuarcitas en galería secundaria en contacto con pizarras, ancho de la galería dos metros, altura un metro sesenta. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo.

Muestra 10: Mantos de cuarcita con intercalaciones de esquistos, la cuarcita en capas de 10 cm. de espesor. Ancho de la galería un metro sesenta, altura un metro cuarenta. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo.

Muestra 11: Idem anterior.

Muestra 12: Cuarcitas y pizarras con venillas de cuarzo. Ancho de la galería un metro cuarenta, altura un metro sesenta. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo.

Muestra 13: Esquisto compacto con pirita. Ancho de la galería un metro cincuenta, altura un metro setenta. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo.

Muestra 14: Veta de cuarzo de 50 cm. de ancho, con rumbo 340°, inclinación 64° W. Entre esquistos arcillosos. El muestreo se efectuó en la veta.

Muestra 15: En la misma veta anterior, el ancho disminuye a 20 cm. El muestreo se efectuó en la veta.

///...



///...

Muestra 16: Tope galería principal, cuarcitas grises de grano fino con intercalaciones en todas direcciones de venas de cuarzo de hasta 6 cm. de espesor al parecer son productos de rellenos de diaclasas. Ancho de la galería un metro sesenta, altura un metro noventa. El muestreo se efectuó a lo ancho del tope.

LABOR 1 - PIQUE 1

Muestra 17: Las muestras fueron tomadas en las cuatro paredes. El pique tiene aproximadamente un metro por un metro. Por estar situado en las proximidades del contacto se encuentra en él, intercalaciones de cuarcitas y esquistos.

Muestra 18: Idem anterior.

Muestra 19: Id. anterior

Muestra 20: Id. anterior

Es de hacer notar que este pique de sólo tres metros de profundidad, fué ejecutado a fin de cortar la vetilla, pero al no ser tenida en cuenta la inclinación de la misma, fué equivocada la ubicación, la que debió ser aproximadamente unos dos y medio a tres metros más al Oeste.

LABOR 2

Muestra 21: En la bocamina, junto a la brecha cuarcítica y en cuarcitas. La muestra fué tomada de las dos paredes y el techo, con un ancho de un metro cuarenta y una altura de un metro sesenta.

Muestra 22: A tres metros más adelante de la muestra anterior, vetilla en cuarcita, con rumbo N-S. La muestra fué tomada de las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta y una altura de un metro sesenta.

Muestra 23: A tres metros de la anterior, junto al pique dos, en general con las mismas medidas de la anterior, aunque en este lugar se ensancha algo la labor por el pique existente.

Muestra 24: Muestra tomada en el tope en cuarcitas, en un ancho de dos metros.

PIQUE 2

Muestra 25: Tomada aproximadamente a unos tres metros del piso de la galería de la labor dos, es decir, en la muestra 23, en cuarcitas, las muestras

///...



///...

tras en el pique fueron tomadas de las cuatros paredes, teniendo cada lado aproximadamente un metro y medio.

Muestra 26: Id. anteriores en cuarcita.

Muestra 27: Id. anteriores.

Muestra 28: Al fondo del pique dos existe una galería de unos tres a cuatro metros de longitud aproximadamente, con rumbo E-W cuyo tope se haya en pizarras grises oscuras con impregnaciones de plomo y cobre, son materiales muy rotos que se derrumban con frecuencia. Esta muestra, al igual que las anteriores fué tomada en cuarcitas con un ancho de un metro veinte y una altura de un metro cuarenta.

Muestra 29: En el tope de la galería, en el contacto entre cuarcitas y pizarras se tomó una muestra de las dos paredes y el techo, con un ancho de un metro veinte y una altura de un metro cuarenta.

Es de hacer notar que fué menester, en este caso, muestrear apresuradamente pues las filtraciones inundaban rápidamente la labor, y para hacer posible este muestreo se debió tener funcionando continuamente la bomba extractora.

LABOR 3

Las bocaminas de las labores 2 y 3 se encuentran separadas escasamente por unos tres metros.

Muestra 30: La bocamina está en una brecha cuarcítica y cuarcitas, la brecha con una fuerte inclinación al N-W y con un ancho de hasta un metro cincuenta. Se efectuó el muestreo a todo lo ancho de la veta.

Muestra 31: Cuarcitas grises de grano fino y rotas. El muestreo se realizó en las paredes y el techo con un ancho y altura iguales, aproximadamente un metro y medio.

Muestra 32: La misma brecha que en la bocamina, pero al parecer los componentes son más pequeños, esta muestra fué tomada un metro y medio más adelante que la marcada con el número dos por FERNANDEZ LIMA Y JUTORAN, existen además pizarras. El ancho muestreado fué de un metro.

Muestra 33: La galería corre en el contacto de pizarras y cuarcitas, aquellas bastantes oscuras y flojas. Se muestrearon las dos paredes y el techo con un ancho de un metro.

///...



///...

Muestra 34: En el techo, cuarcitas grises con guías más oscuras, la pared W con pircas que sostienen el techo, pues en la superficie existe un rajo abierto que afectan su seguridad. El muestreo fué realizado en la pared E y parte del techo, con un ancho de un metro.

Muestra 35: En el techo, cuarcita atravesada por venillas de cuarzo más claro. El muestreo fué realizado en un ancho de un metro veinte.

Muestra 36: Id. anterior.

Muestra 37: Tope, en contacto de pizarras y cuarcitas oscuras. Se muestreó el tope con un ancho de un metro noventa. Rumbo del contacto N 15° W.

Muestra 38: La galería cambia de rumbo de N-S á 284°. Al fondo pizarras oscuras con intercalaciones de cuarzo blanco en venas de hasta 6 cm. relleno de diaclasas en todas direcciones. No existen mineralizaciones visibles. El muestreo se efectuó en el tope de la galería con un ancho de un metro setenta.

LABOR 4

Muestra 39: Alternancia de capas compactas de 10 á 50 cm. de ancho de cuarcitas grises de grano muy fino, y capas muy delgadas de cuarcitas trituradas casi arcillosas muy próximas al contacto con pizarras. La muestra fué extraída de las dos paredes y techo con un ancho de un metro setenta y una altura de un metro sesenta.

Muestra 40: Cuarcitas como en la muestra anterior pero más rotas. Esta labor tiene una chimenea. El muestreo igual a la anterior.

Muestra 41: Cuarcitas en capas de 10 á 50 cm. de espesor iguales a la muestra 39. El muestreo se efectuó en las dos paredes y techo con un ancho de un metro veinte y una altura de un metro cuarenta.

Muestra 42: Id. caso anterior.

Muestra 43: Id. caso anterior, en el tope de la labor, fué muestreado el frente con un ancho de un metro veinte.

LABOR 5

Muestra 44: Pared W. pizarras grises en capas de 10 cm. arcillosas rotas. Cuarcitas grises claras de grano fino compactas, cerca del contacto. La muestra fué tomada en la escamina, en las dos paredes y te

///...



///...

cho con un ancho de un metro y una altura de un metro sesenta. El rumbo de la galería es de 350° , igual al de las capas, las que tienen una inclinación de 63° W.

Muestra 45: Sigue el contacto cuarcita-pizarras, en el techo existen vetilla con hematita de hasta 5 cm. de ancho. Una vetilla tiene rumbo N 55° E, otra N-S. Se muestreó el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 46: Cuarcitas en capas compactas de 10 á 30 cm. de espesor. Fué muestreado el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 47: Tope en el contacto de pizarras y cuarcitas. Las pizarras muy alteradas y teñidas por hematita. Se muestreó el tope con un ancho de un metro cincuenta.

En ningún caso se observaron mineralizaciones de níquel.

LABOR 6

Muestra 48: Rumbo de la galería 298° y el rumbo e inclinación de las capas son los ya indicados en la labor anterior. Toda la labor en cuarcitas muy rotas y manchadas por hematita. La muestra fué tomada en la bocamina en la proximidad del contacto con pizarras en las dos paredes y techo y con un ancho de un metro cincuenta.

Muestra 49: Tope en cuarcitas. Se muestreó el tope con un ancho de un metro cincuenta.

Muestra 48a: Vetilla con pirita y óxidos verdes, ancho 4-5 cm. rumbo N 20° E inclinación 62° W. con material arcillosos hematítico, dentro de cuarcitas y pizarras. Se muestreó la vetilla en todo su ancho.

La labor tiene una longitud aproximada de unos cuatro metros.

LABOR 7

Muestra 50: El mineral aparece en diseminaciones. Esta parte de la labor está realizada a cielo abierto y tiene unos 18-20 metros de longitud, las muestras fueron obtenidas en un bolsoncito obscuro ferritizado de unos 20 cm.s de ancho alargado con rumbo NW-SW.

Muestra 51: En desmonte. Brecha de pizarras con cobre, plomo y oxidaciones verdes, al parecer de níquel. Todo el mineral fuertemente manchado por óxidos de hierro.



///...

///...

Muestra 52: En cuarcitas y pizarras muy rotas y fuertemente manchadas por óxidos de hierro, tapadas por derrumbes. El muestreo fué realizado sobre un ancho de 50 cm.

Muestra 53: Galería rumbo NE-SW, derrumbes en su mayor parte formados por trozos de cuarcita. Se tomó la muestra de las dos paredes y techo con un ancho de un metro veinte.

Muestra 54: Id. anterior, cuarcitas y pizarras, con ojos de mineral de plomo y cobre.

LABOR 8

Muestra 55: En bocamina pizarras oscuras con rumbo 330° , inclinación 80° W. Muestras tomadas de ambas paredes y techo, con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 56: Pizarras con pirita. La muestra fué tomada de las dos paredes y techo/^{con} un ancho de un metro veinte.

Muestra 57: Pizarras grises bandeadas. La muestra fué tomada de las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 58: Pizarras descompuestas manchadas por óxidos de hierro. Muestra tomada de las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cincuenta.

Muestra 59: Pizarras en parte descompuestas y en partes óxidos de hierro. Capas de un ancho variable de 10 á 30 cm. Se efectuó el muestreo en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 60: Pizarras con diaclasas rellenas de cuarzo blanco en vetas de hasta 20 cm. de espesor. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 61: Id. anterior con un ancho de un metro cincuenta.

Muestra 62: Contacto pizarras y cuarcitas con igual rumbo e inclinación que en muestra 55. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cincuenta.

Muestra 63: En cuarcitas una zona descompuesta de 30 á 40 cm. de ancho con rumbo de 340° e inclinación de 50° E. Cuarcitas grises atravesadas por venillas de cuarzo blanco de 1 cm. de ancho. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta y una altura de un metro sesenta.

///...



///...

Muestra 64: Cuarcita gris de grano fino y diaclasas rellenas de material descompuesto arcilloso ferruginoso, algunas con inclinación al Este, pero en general muy variada. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 65: Cuarcitas grises de grano fino en capas con el mismo rumbo e inclinación, desde ocho centímetros de ancho. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cincuenta.

Muestra 66: Entre cuarcitas grises de grano fino una vetilla descompuesta, de coloración gris y un ancho de diez centímetros, se muestreó la vetilla.

Muestra 67: Cuarcitas grises de grano fino. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 68: Cuarcitas grises rotas en capitas de hasta un centímetro. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 69: Cuarcitas grises de grano fino. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro veinte.

Muestra 70: Id. anterior.

Muestra 71: Cuarcitas grises con diaclasas por las cuales se producen abundantes filtraciones de agua. Venillas alteradas de cuarcitas de uno a dos centímetros de ancho. El muestreo fué efectuado en el techo con un ancho de un metro treinta.

Muestra 72: Cuarcitas grises muy rotas, atravesadas por diaclasas en todas direcciones. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 73: Cuarcitas muy rotas atravesadas por diaclasas. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 74: Contacto cuarcitas pizarras con rumbo 324° . Se efectuó el muestreo en el contacto sobre un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 75: Después de aproximadamente cuatro metros de pizarras nuevamente contacto con cuarcitas. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo abarcando el contacto y sobre un ancho de un metro cuarenta.

///...



///...

Muestra 76: Cuarcitas y vetillas descompuestas de 6 cm. de ancho. Se muestreó la vetilla.

Muestra 77: Vetillas de tres a cinco centímetros de ancho entre cuarcitas gris claras de grano fino. Se muestreó la vetilla.

Muestra 78: Entre cuarcitas, falla de unos cincuenta centímetros de ancho y relleno de material arcilloso. Se muestreó el ancho de la falla.

Muestra 79: Cuarcitas compactas y vetillas descompuestas de hasta 20 cm. Se efectuó el muestreo en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 80: Cuarcitas en capas de diez a treinta centímetros de espesor atravesadas por venillas rellenas de material arcilloso de tres a cuatro centímetros de espesor. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cincuenta.

Muestra 81: Cuarcitas rotas en alternancia de capas finas y arcillosas. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 82: Cuarcitas iguales a las anteriores atravesadas por vetillas con relleno arcilloso gris. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 83: Cuarcitas claras. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 84: Cuarcitas compactas, alternando con cuarcitas rotas, atravesadas en todas direcciones por vetillas de tres a cuatro centímetros de espesor. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro.

Muestra 85: Cuarcitas muy rotas atravesadas por diaclasas en varias direcciones y con abundantes filtraciones de agua. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro veinte.

Muestra 86: Cuarcitas más compactas que en el punto anterior. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro veinte.

Muestra 87: Cuarcitas compactas y vetillas de tres a cuatro centímetros de espesor. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el te -

///...



- 15 -

///...

cho con un ancho de un metro treinta.

Muestra 88: Cuarcitas rotas con material arcilloso en las fracturas. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro veinte.

Muestra 89: Tope de la labor 8, con el mismo rumbo e inclinación de las cypas, éstas con espesores variables de diez a cuarenta centímetros, son cuarcitas claras de grano fino. Se muestreó el tope en un ancho de un metro setenta. El rumbo general de la galería es N 270 ° E.

No fueron observadas mineralizaciones visibles de níquel.

LABOR 9

Muestra 90: En bocamina, en el techo existe una vetilla con igual rumbo de la galería N 10° E e inclinación de 70° W, de cuarzo blanco de cinco centímetros de ancho, manchada por óxidos de hierro. Paredes de la galería son pizarras. Se muestrearon ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 91: Id. anterior. La veta se ensancha hasta unos diez centímetros. Se muestrearon ambas paredes y el techo con un ancho de un metro veinte.

Muestra 92: La veta en el tope de la galería hundiéndose la pared Este con un ancho de diez centímetros. Existen además vetillas finas de cuarzo blanco. Se muestrearon ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

El largo total de la labor es de unos cuatro metros, en el cual no se observaron indicios de mineralizaciones de níquel.

LABOR 10

Muestra 93: Bocamina en pizarras con rumbo N 320° W e inclinación de 65° W. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro sesenta.

Muestra 94: Idem anterior. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

///...



///...

Muestra 95: Id. anterior. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 96: Paredes de pizarra, en el techo una veta de igual material de treinta centímetros de ancho, rota, con mineralizaciones de plomo, el muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro treinta.

Muestra 97: Id. anterior, relleno de material arcilloso, falla con inclusiones de minerales de plomo, la falla con rumbo N-S igual al de la galería. Se efectuó el muestreo en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro treinta.

Muestra 98: Idem, pizarras compactas grises oscuras, sigue la falla con el mismo rumbo y con mineralizaciones de plomo. Se muestreó la falla en el techo en un espesor de cincuenta centímetros.

Muestra 99: Id. anterior. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo en un ancho de un metro veinte.

Muestra 100: Id. anterior. En el techo son visibles mineralizaciones de plomo. Se muestrearon las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 101: Tope en pizarras con mineralizaciones de plomo. El muestreo se efectuó en el tope con un ancho de un metro ochenta.

LABOR 11

Muestra 103: Pizarras grises iguales a las de la bocamina de la labor 10 pero más rotas y hematitizadas. En el techo corre una falla con igual rumbo al de la galería N 52° E. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cincuenta.

Muestra 104: Id. anterior. Antes de un derrumbe que deja esa parte de la galería a cielo abierto. La falla corre por pared Oeste. Fue efectuado el muestreo en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 105: Después del derrumbe. Se efectuó el muestreo en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cincuenta.

///...



///...

Muestra 106: Id. anterior. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro sesenta.

Muestra 107: Pizarras con filtraciones de aguas por fracturas y diaclasas. En pared Sur existe una pirca de seguridad, de manera que el muestreo fué efectuado en pared Norte y techo sobre un ancho de ochenta centímetros.

Muestra 108: Id. anterior. En la falla criadero con mineralizaciones visibles de plomo. Se muestreó la falla con un ancho de sesenta centímetros.

Muestra 109: Tope pequeña galería al Este de la principal en pizarra compacta. Se efectuó el muestreo del tope y ambas paredes en un ancho de un metro ochenta.

Muestra 110: Id. anterior en galería principal. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro setenta.

Muestra 111: En pizarras. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro setenta.

Muestra 112: Id. anterior

Muestra 113: Tope pequeña galería secundaria, al Este de la principal en pizarras, en las cuales se entrecruzan algunas vetillas de cuarzo de hasta 1 cm. de espesor en todas direcciones. Se muestreó el tope en un ancho de un metro ochenta.

Muestra 114: En galería principal en pizarras. Continúa la falla en el techo. Se muestreó el techo en un ancho de un metro veinte.

Muestra 115: En pared Este pizarra atravesada por vetas de cuarzo en partes ramificadas y con espesores que varían de uno a cuatro centímetros. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta. El rumbo de la veta principal es N 340°W y la inclinación 80° W.

Muestra 116: Id. anterior. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro treinta.

Muestra 117: Pizarras oscuras, en el tope de la galería principal existe un conjunto de vetas de cuarzo blanco en varias direcciones. Se muestreó el tope en un ancho de un metro ochenta.

Muestra 118: En desmonte, brechas de pizarra



///...

- 18 -

///...

LABOR 12

Muestra 119: Pizarras rotas con diaclasas entrecruzadas, con hematita y pirita. Se efectuó el muestreo en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro veinte.

Muestra 120: Después de una pirca de seguridad en pizarras, existen derrumbes. Muestras de las dos paredes.

Muestra 121: La falla corre en el techo con el mismo rumbo de la galería N 30° E. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro sesenta.

Muestra 122: Material arcilloso molido que ocupa todo el techo rellenando la falla y pared Norte. Se efectuó el muestreo sobre la falla sobre un metro de ancho.

Muestra 123: Pizarra en pared Sur con vetillas de cuarzo blanco. Se efectuó el muestreo en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro.

Muestra 124: Labores sobre la pared Sur de la galería principal, pizarras oscuras con vetas de cuarzo blanco con rumbo general E-W y de cinco centímetros de espesor que se unen por diaclasas alcanzando espesores de hasta treinta centímetros. Se muestrearon las dos paredes y techo con un ancho de un metro setenta.

Muestra 125: Id. anterior pizarra gris con capas delgadas con vetas de cuarzo con hematita de diez centímetros de ancho y rumbo N 80° E. e inclinación 70° W. El muestreo se efectuó a lo ancho de sesenta centímetros.

Muestra 126: Pizarras y cuarzo al parecer con óxidos de níquel de unos dos centímetros de ancho con mineralizaciones de plomo y de hierro. El muestreo se efectuó en un ancho de un metro.

Muestra 127: Tope labor Sur, vetas de cuarzo en pizarras, igual al punto 125, y con oxidaciones verdes de dos centímetros de espesor. Se muestreó un ancho de noventa centímetros.

Muestra 128: En la pared Este un buzón comunica con la labor 13. En 128 existe una veta de veinte centímetros de ancho con galena, pirita, calco pirita y niquelina con ganga de cuarzo, rumbo N-S inclinación 80° W. Se muestreó el ancho de la veta.



///...

///...

Muestra 129: Antes de la pirca en la pared Este. Pizarras grises obscuras existe una veta de cuarzo blanco, ferruginoso de diez centímetros de espesor. Se efectuó el muestreo en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro treinta.

Muestra 130: Pizarra con vetas de cuarzo de dos a veinte centímetros de espesor, en varias direcciones. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro treinta.

Muestra 131: Id. anterior.

Muestra 132: Tope en pizarras, en la pared sur varias vetillas de cuarzo con igual rumbo que el ya dado para la galería. Se efectuó el muestreo del tope con un ancho de un metro.

LABOR 13

Muestra 133: Pizarras hematizadas con vetas de cuarzo de hasta siete centímetros de ancho, con rumbo N-S e inclinación 80° W. El techo está muy manchado por óxidos de hierro. Se muestrearon ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 134: Tres vetas de cuarzo de quince centímetros de espesor cada una, separadas entre sí por pizarras muy fracturadas y piritizadas, además existen numerosas vetillas finas de cuarzo. Zona muy diaclasada con mineralizaciones de plomo. Se muestreó un ancho de un metro.

Muestra 135: Id. anterior. En pared Norte cuarzo y mineralizaciones de plomo. Se efectuó el muestreo en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro.

Muestra 136: Pizarra muy hematizada. Se efectuó el muestreo en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro veinte.

Muestra 137: Probablemente la veta marcada en M 128, labor 12. ancho 20 cm. rumbo N-S. Se muestreó la veta.

Muestra 138: Galería secundaria en pared Oeste, tope en pizarras. Se efectuó el muestreo en el tope con un ancho de noventa centímetros.

Muestra 139: Pizarra con vetas de cuarzo de cinco centímetros de espesor con manchas de óxidos de hierro y rumbo $N 20^{\circ} W$ e inclinación $70^{\circ} W$.

///...



///...

Muestra 140: Id. anterior.

Muestra 141: Pizarra más compacta en tope labor secundaria. Se muestreó el tope con un ancho de noventa centímetros.

Muestra 142: En pizarra, vetas de cuarzo de hasta diez centímetros de espesor unas en las paredes y otras en el techo, el cuarzo generalmente muy roto. Se muestrearon ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 143: Paredes formadas por pizarra compacta, en el techo criadero con mineralizaciones de plomo. En pared norte veta de cuarzo de cinco centímetros de espesor con mineralizaciones verdes. Se efectuó el muestreo de las dos paredes y el techo con un ancho de un metro veinte.

Muestra 144: Tope en pizarra rota con mineralizaciones de óxidos de hierro, y sobre pared norte veta con impregnaciones verdosas de óxidos de níquel de un centímetro de ancho. Se muestrearon ambas paredes y el techo con un ancho de un metro veinte.

LABOR 14

Muestra 145: En pizarras existe una vetilla de medio centímetro de espesor con oxidaciones verdes de óxidos de níquel, con rumbo E-W. Se efectuó el muestreo de la vetilla con algo de roca de caja.

Muestra 146: En pizarra existen varias vetillas con relleno de material arcilloso. Se efectuó el muestreo de las dos paredes y el techo con un ancho de un metro cincuenta.

Muestra 147: En pizarra compacta siguen las vetillas rellenas de material arcilloso. Se efectuó el muestreo en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 148: En tope de pizarras, lugar marcado como veta probable por FERNANDEZ LIMA-JUTORAN. Se efectuó muestreo de ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 149: En pizarras se muestreó un ancho de noventa centímetros.

Muestra 150: En pared Sur una vetilla con óxido de níquel y con espesor de dos a cuatro milímetros, se muestreó la vetilla.

///...



///...

Muestra 150 A: Dos vetillas, una de rumbo N 80° W e inclinación 70° W con poco óxido de níquel, la segunda paralela a la primera y con igual rumbo e inclinación con más óxido de níquel visible. Se efectuó el muestreo por separado de cada vetilla.

Muestra 151: Pizarras alteradas con vetillas hematitizadas en el techo con un espesor de dos centímetros aproximadamente, se muestreó la vetilla y algo de roca de caja.

Muestra 151 B: Id. anterior.

Muestra 152: Id. anterior.

Muestra 152 C: Id. anterior.

Muestra 153: Id. anterior.

Muestra 153 D: Id. anterior.

Muestra 154: Pizarra con vetillas de un centímetro de espesor sin mineralizaciones visibles de níquel.

Muestra 154 E: En pizarra, en el centro del techo una vetilla de cuarzo blanco de dos centímetros de ancho.

Muestra 155: Mineral de níquel (niquelina), visible en un espesor de dos centímetros por unos diez de longitud, luego siguen oxidaciones verdosas de óxidos de níquel que por su rumbo EW e inclinación 70° W es el mismo muestreado en el piso con el número 154 E.

Muestra 156: Pizarras en la que existe una vetilla de un centímetro de espesor con oxidaciones verdosas.

Muestra 157: Contacto en pizarras y cuarcitas, se muestrearon con un ancho de noventa centímetros.

Muestra 158: Tope labor Este en contacto pizarras y cuarcitas, se muestreó en un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 159: Pizarra gris obscura en la galería principal. Se efectuó el muestreo en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 160: Pizarras compactas. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro veinte.

Muestra 161: Pizarras compactas. El muestreo se efectuó en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro ochenta.

///...



27
///...

Muestra 162: Id. anterior.

Muestra 163: Id. anterior.

Muestra 164: En pizarra una vetilla de dos centímetros de espesor, con óxidos verdes, rumbo E-W e inclinación 80° W, con algo de galena.

Muestra 165: Id. anterior.

Muestra 166: Id. anterior.

Muestra 167: Tope y vetilla muestreada en labor/secundaria.

Muestra 168: En galería principal y en pizarra una vetilla de dos centímetros de espesor igual rumbo e inclinación que la vetilla M. 164 y con oxidaciones visibles de níquel.

Muestra 169: En pizarra una vetilla de medio centímetro de espesor, fué muestreada con algo de roca de caja a cada lado.

Muestra 170: Id. anterior.

Muestra 171: Id. anterior.

Muestra 172: En pizarras aparentemente dos vetillas de un centímetro cada una de espesor, una en pared Norte y la otra en la pared Sur.

Muestra 173: Id. anterior.

Muestra 174: En pizarras en el centro del techo una vetilla de dos milímetros de espesor.

Muestra 175: Tope galería secundaria. Se efectuó el muestreo del tope con un ancho de un metro.

Muestra 176: Pizarras en la galería principal. El muestreo se efectuó en ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cincuenta.

Muestra 177: Id. anterior.

Muestra 178: Junto galería secundaria en pared norte en pizarras. Se muestrearon ambas paredes y el techo con un ancho de un metro cincuenta.

Muestra 179: En pizarra una vetilla de tres milímetros de espesor con mineralizaciones visibles de óxidos de níquel. Rumbo 70° e inclinación 70° W.

Muestra 180: Pizarras compactas grises. Se efectuó el muestreo en las dos paredes y el techo con un ancho de un metro treinta.

Muestra 181: En una galería secundaria en tope de pizarras se muestreó el ancho del tope en un metro cuarenta.

///...



///...

Muestra 182: En pequeña labor existente por encima del punto 181, y en pizarras son visibles oxidaciones verdosas con un ancho de medio centímetro.

Muestra 183: Id. anterior.

Muestra 184: Tope de la labor (182), en pizarras con una vetilla de tres milímetros de espesor. Se efectuó el muestreo del tope con un ancho de un metro cuarenta.

Muestra 185: Pizarra en la galería principal. Se efectuó el muestreo de las dos paredes y el techo en un ancho de un metro veinte.

Muestra 186: Id. anterior.

Muestra 187: Id. anterior.

Muestra 188: Id. anterior.

Muestra 189: En pizarra una galería secundaria al Norte. Se muestrearon las dos paredes y el techo con un ancho de un metro ochenta.

Muestra 190: Id. anterior.

Muestra 191: Tope Oeste, con pizarras y óxidos verdes visibles de níquel en espesores de dos a cuatro milímetros.

Muestra 192: Tope Sur, vetilla en pizarras en la pared Oeste con oxidaciones verdosas. Rumbo general de la galería 340° .

LABOR 15

Muestra 193: Filoncito de cinco a diez centímetros de espesor en el techo de la bocamina en un contacto pizarra y cuarcitas con mineralizaciones de cobre, rumbo $N 30^\circ E$ e inclinación $70^\circ W$.

Muestra 194: Tope en cuarcitas con mineralizaciones de óxidos de hierro. Se muestreó el tope con un ancho de un metro cincuenta.

El rumbo de la galería es $N 30^\circ E$ y una longitud de tres a cuatro metros.

LABOR 16

Muestra 195: Existe una veta de cuarcita brechosa en cuarcitas claras con un ancho de cincuenta a sesenta centímetros.

///...



///...

Muestras 196 a 200: Todas las muestras en cuarcitas. Se efectuaron los muestreos en las dos paredes y techo con andhos de un metro treinta en general.

No se observaron mineralizaciones de níquel. El rumbo general de la galería es E-W, y la longitud de 18 á 20 metros.

Pique C.N.E.A.

Muestra 201: DEL pique que tiene en ejecución la Comisión Nacional de Energía Atómica, Comisión Salta, se realizó un muestreo. Dicho pique está situado en las proximidades de la labor dos en cuarcitas grises, donde aparece un filón de cuarcitas más oscuras de espesor variable y un promedio de cuarenta centímetros portador de minerales de uranio (pitchblenda), la profundidad del pique en diciembre de 1955 era de aproximadamente cinco metros.

PLANILLA DE ANALISIS QUIMICOS

Los resultados de los análisis químicos realizados en base al muestreo se consignan en las planillas que sigue. En ella se dan, además del porcentaje de níquel, los de plomo y zinc, estos últimos realizados en colaboración con el personal del Instituto de Geología y Minería.

| Labor | Muestra | Potencia | Ni. % | Pb. % | Zn. % |
|-------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 7 | 1 cm. | 0,45 | 2,5 | - |
| 1 | 7 | 1 cm. | 0,25 | - | - |
| 3 | 34 | 1,40 | Ind. | - | - |
| 7 | 51 | Desmonte | 0,50 | 30 | 5 |
| 7 | 54 | Bolsón | 0,25 | 4 | 2,5 |
| 8 | 66 | 10 cm. | 1,80 | 8 | 6,5 |
| 8 | 79 | 20 cm. | 0,53 | 10 | 13 |
| 12 | 126 | 2 cm. | 0,10 | 10 | 18,5 |
| 12 | 128 | 20 cm. | 2,25 | 67 | 12 |
| 12 | 129 | 10 cm. | Ind. | 6 | 4 |



///...

///...

| Labor | Muestra | Potencia | Ni. % | Pb. % | Zn. % |
|-------|---------|----------------------|----------|----------|----------|
| 13 | 143 | 5 cm. | 0,50 | 5 | 1,5 |
| 14 | 151 | 2 cm. | Ind. | 4,5 | 11 |
| 14 | 151 B | 2 cm. | Ind. | 3,5 | 8,5 |
| 14 | 152 | 2 cm. | Ind. | 3,5 | 4 |
| 14 | 152 C | 2 cm. | Ind. | 4,5 | 1 |
| 14 | 156 | 1 cm. | Ind. | 2 | - |
| 14 | 164 | 2 cm. | 1,65 | 2,5 | 6,2 |
| 14 | 166 | $\frac{1}{2}$ cm. | 0,45 | 4 | 3 |
| 14 | 167 | 90 cm. | Ind. | 3,5 | 12 |
| 14 | 168 | 1-2 cm. | 0,30 | 3 | 12 |
| 14 | 172 | 1-2 cm. | 0,80 | 3,5 | 6 |
| 14 | 173 | $\frac{1}{2}$ cm. | 1,30 | 4 | 16 |
| 14 | 174 | 3 mm. | Ind. | 4 | 16 |
| 14 | 175 | 90 cm. | 0,23 | 3 | 21 |
| 14 | 180 | 1,30 | 1,25 | 3,5 | 14 |
| 14 | 181 | 1,40 | 0,17 | 3 | 4 |
| 14 | 183 | $\frac{1}{2}$ -1 cm. | 0,28 | 3 | 2,6 |
| 14 | 190 | 1,80 | 0,25 | 4 | 7,5 |
| 14 | 192 | $\frac{1}{2}$ cm. | 0,40 | - | 17 |

GENESIS

De las observaciones realizadas en campaña y completadas posteriormente con las de laboratorio, se desprende que nos encontramos ante un yacimiento de baja temperatura (Epitermal), en el cual se pueden distinguir hasta tres ciclos de deposición de minerales:

1º) Galena

Blenda

Pirita

Calcopirita

2º) Niquelina

3º) Petchblenda



///...

///...

En las cuales es posible establecer la siguiente paragénesis:

Petchblenda

Niquelina

Calcopirita

Pirita

Blenda

Galena

En los cortes opacos es dable observar la niquelina en contacto y aún en partes reemplazando la galena y la blenda, y a su vez, la niquelina es atravesada por venillas de calcita portadora de petchblenda en individuos cúbicos, al mismo tiempo existen manchas pardo rojizas de óxidos de uranio.

De esta forma, y con los aportes sucesivos de mineralizaciones en los casos de vetas (Labor 12, M 128), la disposición es bandeada, los detalles, lógicamente, fueron observados microscópicamente.

Cuando el mineral de níquel se halla en pizarras y cuarcitas lo hace como relleno de fisuras, venillas, todas ellas angostas pues excepcionalmente alcanzan espesores de un centímetros o más.

Por métodos microquímicos fué comprobada la presencia de cobalto y bismuto.

La existencia de mineral de uranio (petchblenda) se manifiesta principalmente en el grupo uno de labores, más exactamente, en el pique en ejecución por la Comisión Nacional de la Energía Atómica en las proximidades de la labor dos, con un porcentaje de 3,75 % según un análisis de la misma Comisión. Es en esta zona donde se encuentra una brecha mineralizada de hasta un metro de espesor, de la cual se han estudiado cortes delgados con el siguiente resultado: existen minerales de las pizarras en general sericitizados y rastros de cuarcitas. Microscópicamente se observaron: venillas de calcita con cubos opacos de petchblenda, los cuales tienen un halo de descomposición de efecto radioactivo, el material fué arrastrado por corrientes mineralizadoras, aun que en una corta extensión. Se presenta clorita rellenando como si fué se el cemento de la roca. La brecha en fisuras y grietas de la roca se

///...



///...

ha formado por rellenamiento de soluciones calcáreas mineralizadas con sustancias uraníferas y níquelíferas. Existen trozos de la roca que han sido rellenadas por soluciones mineralizantes, en partes descompuestos y sericitizados.

Es de hacer notar que si bien se observaron al microscopio mineralizaciones de níquel en varias muestras, solamente para esta zona, la muestra 34 labor 3, dió indicios de ese mineral. En varios cortes pulidos y delgados, tanto de cuarcita como de esquistos, fueron visibles las mineralizaciones de níquel.

La brecha arriba descripta es cortada por la labor 16, cuyas muestras tampoco dieron resultados positivos en níquel, en los análisis químicos.

Podemos, de lo dicho concluir como ya anticipamos, que nos hallamos ante un yacimiento de baja temperatura (Epitermal), en el cual es de suponer, al mismo tiempo que hubo transición hacia reemplazos (níquel-uranio) todo a baja temperatura.

Existen semejanzas entre este yacimiento y el de San Santiago (ex La Solitaria) en la provincia de La Rioja.

Como se observó anteriormente no existen en la zona rocas efusivas a las cuales atribuir las soluciones mineralizadoras, las que por lo tanto estarían relacionadas con rocas profundas.

PLANIFICACION DE LABORES

Con el fin de poner de manifiesto las probables perspectivas de explotación racional del yacimiento, se aconsejan labores a profundidad, por considerarse, de esta manera mayores la probabilidades y tener como objetivo además del níquel a los minerales de plomo y posiblemente los de uranio.

Se sugiere en primer lugar realizar las labores en el grupo tres (L. 12 y 14)

- 1º) Un pique de 30 metros sobre veta, a fin de determinar mineralización, potencia, etc., en la labor 12, en el punto marcado en el terreno con M. 128.



///...

///...

2°) Un pique de 30 metros en la labor 14 en el punto marcado con M 168.

3°) Un pique de 25 metros en la labor 1, en el punto marcado M 7 en la galería principal, con el fin de determinar posibilidades del grupo uno de labores.

Otras labores estarán condicionadas al resultado de las aconsejadas.

En lo que respecta a la labor aconsejada en el punto primero, parte de los gastos ocasionados podrían ser pagados con el mineral de plomo a extraerse. De dicho punto se efectuaron dos análisis químicos en el laboratorio del Instituto, con los siguientes resultados:

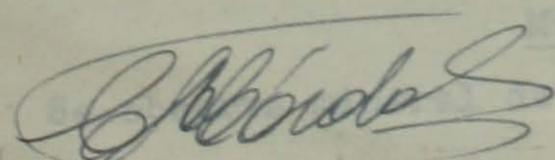
| <u>1</u> | |
|----------|------|
| Pb..... | 67 % |
| Zn..... | 12 % |
| <u>2</u> | |
| Pb..... | 72 % |
| Zn..... | 11 % |

También es de interés consignar que al mismo tiempo se obtendrá en esta labor mineral de níquel.

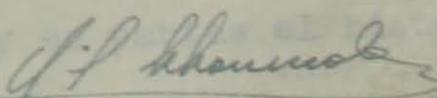
Dado el impulso de la industria siderúrgica en el país, y la importancia que para ella tiene el níquel, la exploración y estudio que antecede estaría en este caso, plenamente justificada.

CONCLUSIONES

Siendo el níquel un mineral estratégico, y este yacimiento uno de los pocos conocidos en el país, ante la posibilidad de encarar una exploración con fines de explotación, será necesario hacerlo teniendo en cuenta la extracción al mismo tiempo de los minerales de plomo y níquel, única forma aconsejable de encarar los trabajos.


Dr. Carlos A. Córdoba




Dr. Raúl Chomnales

DESCRIPCION DE LOS CORTES OPACOS

Muestra 128. Labor 12. X 50

La mayor parte de esta muestra está constituida por mineral de níquel (Niquelina), galena y esfalerita, en ese orden de abundancia e incluidas en pizarra. El ancho total de la veta de donde fué extraída la muestra es de veinte centímetros.

El níquel penetró posteriormente a la galena, e en parte la reemplazó, es dable observar el mineral de níquel como núcleo dentro de la galena.

Se observó poca calcopirita y en individuos muy pequeños. Esa textura es brechosa. Macroscópicamente la disposición del mineral, o minerales en la veta es bandeada.

Es visible patchblenda en la masa total en forma de inclusiones muy pequeñas y no numerosas, también se la observa en algunas venillas de calcita, que es el agente que la transporta.

Muestra 128. Labor 12. X 50

Los minerales se encuentran dispuestos en bandas, en parte la Niquelina y Galena se hayan en contacto, y esta zona, dentro de la Niquelina se presenta algo alterada. Se observa poca blenda.

La paragénesis está dada por la descripción siguiente:

Niquelina

Galena

Blenda

Existe muy poca pirita y calcopirita.

Desmante Labor 12. X 50

En matriz de pizarra y con textura en venas se observa el mineral de níquel. Además es visible pirita en individuos pequeños y diseminados en la pizarra, sucediendo lo mismo en partes con mineral de níquel.

Muestra 128. Labor 12. X 50

Se observa mineral de níquel y galena en contacto y en partes el níquel dentro de la galena iniciando un reemplazo. El resto de la preparación



- 30 -

///...

presenta una textura bandeada donde alternan individuos dispersos de galena, calcita y niquelina.

Con aumentos mayores son observados dentro de la niquelina puntitos pequeñísimos amarillo brillantes presumiblemente de pirrotina, la que no fué posible determinar con exactitud debido a su tamaño. Si gue la paragénesis:

Niquelina

Galena

Pirita

Calcita

MUESTRA 128. Labor 12. X 50

Casi el setenta por ciento del corte está constituido por pirita. Existe algo de blenda pero atravesada por venillas de cuarzo y pirita. El cuarzo teñido en partes de pardo por óxidos de hierro.

Textura en venas.

No son visibles minerales de níquel.

Muestra 54. Labor 7. X 50

Roca de caja de grano muy fino y redondeados, de cuarzo blanquecino en la cual posteriormente penetró el níquel, relleno de pequeñas cavidades y fracturas al depositarse. La niquelina presenta textura brechosa. Son visibles pequeños individuos de calcopirita y poca calcosina formada a sus expensas. En partes la preparación atravesada por venillas de cuarzo con poco mineral de cobre.

Muestra 54. Labor 7. X 50

La muestra fué extraída de un pequeño bolsoncito en terreno formado por materiales de derrumbe con cuarcitas. El níquel, como en el caso anterior, se encuentra diseminado en cuarcita presentando textura brechosa.

Es abundante la Covelina y es visible algo de calcopirita. La masa en general está teñida de pardo por óxidos de hierro.

///...



///...

Desmante. Labor 14. X 50

La roca de caja es una cuarcita rosada de grano fino dentro de la cual la niquelina relleno venillas, fracturas, fisuras, etc. Se observaron individuos cúbicos de mineral de uranio (pitchblenda) los que por descomposición tiñen de pardo, en parte, la preparación por los óxidos de uranio. En parte la pitchblenda se presenta incluida en la niquelina.

Es visible blenda con inclusiones de pirita.

El mineral de uranio es transportado por calcita, que se observa en venillas y con cubos de pitchblenda.

Desmante. Labor 14. X 50

La roca de caja una cuarcita rosada de grano fino en la que está incluido el mineral de níquel, como en el caso anterior. Pequeñas inclusiones de pirita en parte descompuesta en óxidos pardos de hierro. Poca galena y blenda.

El principal constituyente es la Niquelina con textura brechosa.-

Desmante. Labor 11. X 50

Galena y blenda con límites mutuos y en parte la segunda reemplazando a la primera. La roca de caja está constituida por pizarra y cuarcita.

No se observan minerales de níquel, solamente en una oportunidad una partícula muy pequeña y difícil, por tal razón, de determinar.

La muestra está teñida en parte de pardo por óxidos de hierro.

Desmante. Labor 11. X 50

Se observó abundante galena y blenda, dispuesto en textura bandea da, existe algo de pirita en individuos aislados y también en casos dentro de la galena y de la blenda, granos aislados de cuarzo algunos teñidos de pardo por óxidos de hierro. En esta muestra no se observaron minerales de níquel.

Muestra 7. Labor 1. X 50

La roca de caja es una cuarcita, en la cual el níquel, con textura brechosa, rellena fracturas, fisuras, etc., muy delgadas. La mues -

///...



- 32 -

///...

tra fué extraída del contacto pizarra-cuarcitas.

Es visible poca pirita.

En parte, la única observada en todas las observaciones, el mineral de níquel presenta aspecto coloidal (ver microfotografía)

Muestra 190. Labor 14. X 50

La masa principal de la muestra es una hematita en la cual existen delgadas venillas de niquelina.

La masa presenta algunas oquedades rellenas por minerales de manganeso (psilomelano) que cementan a su vez granos de cuarzo. Son visibles también huecos rellenos de un material negro, brillante, coloidal, al parecer stilpnosiderita. Existe juntamente con el mineral de níquel algo de pirita.

DESCRIPCION DE LOS CORTES DELGADOS

Muestra N° 1

Del pique realizado por la Comisión Nacional de la Energía Atómica. Cuarcita Uranífera.

Descripción macroscópica: Color gris oscuro. Se observan algunas diaclasas rellenas de patchblenda.

Descripción microscópica: Los minerales predominantes son los de cuarzo, con extinción ondulada, de contornos redondeados y subangulares. El cemento está cloritizado, en parte es silíceo, en este caso parte está en continuidad óptica con los granos de cuarzo. Se observa que en partes el cemento es ferruginoso. Existen pocos granos de feldespato, en general éstos se encuentran con sus líneas de clivaje manchadas por elementos ferruginosos, pero más posiblemente se deban estas manchas pardo rojizas y amarillentas a sales de uranio. Son visibles venas de cuarzo.

Hay dos clases de venillas que atraviesan la preparación:

- 1) Venillas de cuarzo
- 2) Venillas de calcita con patchblenda.



///...

///...

Estas venillas son rellenamientos de las pequeñas fracturas de la roca silícea y como puede verse en la microfotografía 1, en el caso de la calcita que lleva en su interior los cubos de pitchblenda que se deben a soluciones calcáreas uraníferas que atraviesan la roca. También puede verse en otras partes de la preparación que la pitchblenda se ha distribuido en la roca silícea.

Muestra N° 2

Cuarcita Uranífera

Alrededores del pique C.N.E.A.

Descripción macroscópica: La roca es de color gris oscuro y presenta radioactividad en toda la masa.

Descripción microscópica: Los granos de cuarzo son los predominantes y tienen formas angulares y subangulares. Los contornos de los granos se tocan entre sí. El cemento en partes no se observa. Los granos de cuarzo tienen extinción ondulada y un tamaño de $\frac{1}{4}$ de mm. Los granos de los feldespatos en general están descompuesto y algunos completamente sericitizados.

En parte el cemento es silíceo y está granulado. También se observa cemento calcáreo. La calcita se halla manchada de pardo rojizo característica en este caso de minerales uraníferos. Junto a la calcita se ven cubos de pitchblenda y que posiblemente se deban a que las soluciones calcáreas trajeron el uranio, como se puede observar mejor en la preparación N° 1. La pitchblenda se encuentra distribuida en otras partes de la preparación dentro de la cuarcita. Existe circonio.

Muestra N° 3

Cuarcita Uranífera

Descripción macroscópica: Color gris oscuro.

Descripción microscópica: Granos de cuarzo angulares y subangulares.

///...



///...

En parte todavía existen rastros de cemento pero en general está sericitizado. Hay feldespatos que están descompuestos. El cuarzo tiene extinción ondulada. Hay calcita que están en las fisuras de las rocas, y acompañan a la calcita minerales opacos que deben ser patchblenda. Las coloraciones pardo rojizas-amarillentas de la preparación en gran parte se deben a sales uraníferas y no a soluciones ferruginosas. Se observa circonio y muscovita. Acompaña un mineral a la patchblenda que no fué posible determinar.

Muestra N° 4

Brecha de mineralización

Se observan los minerales de la pizarra, pero en general casi toda sericitizada. También son visibles rastros de la cuarcita. Existen venillas de calcita. Los cubos opacos observados son de patchblenda, los cuales tienen un halo de descomposición o efecto radioactivo. El material ha sido arrastrado por las corrientes mineralizadoras aunque en muy poca extensión. La clorita se presenta rellenando como si fuera el cemento de la roca.

Hay un mineral sin determinar.

Esta muestra debe corresponder a los contornos de la brecha y estar cerca del contacto pizarra-cuarcita.

La brecha puede describirse de la siguiente manera:

Se ha formado por rellenamiento de fisuras y grietas de la roca por soluciones calcáreas mineralizadas con sustancias uraníferas y niquelíferas. Existen trozos de la roca que han sido rellenados por las soluciones mineralizantes, que se encuentran en parte descompuestas (sericitizadas). Hay restos de cuarcita. Se observan calizas con patchblenda, y alrededor de esta halos de sericita.

Muestra N° 5

Cuarcita mineralizada.

Descripción macroscópica: De color gris oscuro.

Descripción microscópica: Se distinguen en esta muestra claramente las venas de cuarzo, de la cuarcita, y venitas de cuarzo rellenaron las

///...



///...

fisuras de la cuarcita. También por las grietas de esta roca ha penetrado la calcita portadora de petchblenda y también ha rellenado el clivaje de la roca y las microfracturas. La calcita se encuentra manchada por substancias manganíferas y uraníferas. Las manchas amarillentas se deben a sales de uranio.

En la cuarcita se ven feldespatos, plagioclasas, muscovita, circonio.

Muestra N° 6

Cuarcita mineralizada.

Descripción macroscópica: De color gris. Los planos de clivaje se ven oscuros por la presencia de manganeso.

Descripción microscópica: El cuarzo es predominante y presenta formas angulares y subangulares. Tiene extinción ondulosa. Hay individuos de dos tamaños, los de $\frac{1}{2}$ de mm. y los de menos, se nota que corresponden a distintos grados de sedimentación.

El feldespato en general está descompuesto y manchadas sus macetas por soluciones uraníferas. También está sericitizada. El cemento tiene continuidad óptica con los granos de cuarzo en los de tamaños mayores. Existe circonio y muscovita.

Las manchas rojizas y parduzcas se deben a sales uraníferas. Hay petchblenda y se observa calcita, ésta manchada, además se observa la calcita en los clivajes y fracturas de las rocas. Se observó un mineral opaco de manganeso. Petchblenda incluida en cuarcita.

Son visibles en la roca ciertos planos de clivaje y de esquistosidad.

Muestra N° 7

Cuarcita brechosa mineralizada

Descripción macroscópica: Se observa la roca de cuarcita en trozos angulares, el cemento que la une es calcáreo, el color es gris y también rosado.

Descripción microscópica: Predominan en esta preparación dos conjuntos.



///...

///...

- 1°) La roca cuarcítica -cuarzo de extinción ondulosa. Contornos angulares y subangulares. Feldespatos descompuestos.
- 2°) Atravesando las fisuras de la roca cuarcítica está relleno de la calcita portadora de la pitchblenda, que origina las manchas rojizas en la preparación microscópica transparente.

Circonio y sericita también se observan. Y distribuido dentro de la cuarcita granos de pitchblenda y calcita.

Muestra N° 8

Cuarcita mineralizada.

Descripción macroscópica: De color gris oscuro y con las fisuras rellenas de manganeso.

Descripción microscópica: Granos de cuarzo angulares y subangulares. Tienen extinción oblicua. Feldespato plagioclasa y circonio.

Se observa que por las pequeñas grietas de la roca han penetrado soluciones de manganeso (?) y calcita. Hay menor cantidad que en las otras preparaciones de mineral de uranio (pitchblenda).

Muestra N° 9

Cuarcita

Descripción macroscópica: De color gris, lisa al tacto.

Descripción microscópica: Granos de cuarzo angulares y subangulares con extinción oblicua. Feldespato plagioclasa, muscovita, circonio, sericita. El cemento está en continuidad óptica con los granos de cuarzo. Esta muestra de cuarcita no corresponde a la zona mineralizada.

Se observan vestigios de mineral de manganeso.

Muestra N° 10

Esquisto mineralizado

Descripción macroscópica: De color gris verdoso. Se observan venas de cuarzo.

Descripción microscópica: Se observan los minerales de los esquistos, es decir sericita-clorita. La calcita ha penetrado en el esquisto, en

///...



///...

parte es observable criptocristalina y tal es que al microscopio no extingue el conjunto y casi no se pueden distinguir los cristallitos que no tienen orientación cristalográfica de conjunto. Se observa patchblenda, a la que acompaña un mineral que tiene halos afectados por la radioactividad y que posiblemente sea la patchblenda descompuesta. Las coloraciones pardo rojizas se deben a las sales de uranio. También son observables vestigios de la roca cuarcítica y minerales de manganeso (?). Hay orientación en las láminas de los esquistos viéndose claramente la esquistosidad. Este esquisto se encuentra cerca de la brecha mineralizada.

Muestra N° 11

Vena de cuarzo

Descripción macroscópica: De color blanco lechoso y en parte con manchas ferruginosas, casi la totalidad de la roca es cuarzo.

Descripción microscópica: Se observa únicamente cuarzo, el que tiene extinción ondulosa. Se encuentra granulado, y se observa claramente que la mineralización silícea ha seguido las líneas de fractura de la roca.

Muestra N° 12

Arenisca calcárea.

Descripción macroscópica: De color gris pardo, al tacto se siente la superficie áspera de los granos de cuarzo.

Descripción microscópica: Los granos de cuarzo muestran formas redondeadas y subangulares. En algunos granos, especialmente los de mayor tamaño muestra el cuarzo extinción ondulosa. El cemento es calcáreo, y en algunas partes se observan los rombos de calcita. Es visible sericita y feldespato plagioclásicos algunos ya sericitizados. Cubos pequeños de pirita. Se observó un piroxeno.-



BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1.- HOWE E.: Petrografical notes on the Sudbury nickel Deposits. Ec. Geol. V 9 N° 6. pp: 505-522. 1914.
- 2.- BEYSCHLAG-VOGT-KRUSCH: Ore deposits. V II. pp: 945-996. Translated by Trscott. 1916
- 3.- THONSON E.: A qualitative and quantitative determination of the ores of Cobalt. Onatario. Part. I-II. V.25. Ec.Geol.1930
- 4.- LINDGREN W.: Mineral Deposits. 1033.
- 5.- EMMONSW: Principles of Economic Geology. 1940
- 6.- WILLARD E.: Mineralization of the Polaris Mine. Idaho. Ec.Geol. V. 36. pp: 539-550. 1941.
- 7.- BATEMAN A.: Economic Mineral Deposits. 1942.
- 8.- SANDEFOR B.T.: The Geology and Paragenesis of the Nickel ores of the Cuniptau Mine, Goward Nipissing District. Ontario. Ec. Geol. V 37. pp: 173-187. 1942.
- 9.- GODDAR E.N.-LOVERING T.S.: Nickel deposits near Gold Hill, Boulder Country. Col.Bull.931.0. U/S. Geological Survey. 1942.
- 10.- SEROSSO P.: Boletín 53. Dirección de Minas de la Nación. pp:154-156. 1943.
- 11.- KITTL E.: Revista Minera. V. 18. N° 3-4. pp: 41-54. 1947
- 12.- HAWLEY J.E.-HEWITT D.F.: Pseudo-eutectic and pseudo ex solution intergrowths of Nickel arsenides due to heat effects. Ec. Geol. V XLIII. 1948.
- 13.- U.S. Dep. of the Interior: Material Survey. Nickel. Bureau o Mines. 1950.
- 14.- ANGELELLI V.: Recursos Minerales de la R.Argentina.I.Yacimientos Minerales.Revista del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". C.Geológicas. Tomo II. 1950. Buenos Aires.
- 15.- FERNANDEZ LIMA-JUTORAN: Informe preliminar sobre la Mina La Niquelina. Dto.S.Victoria. P.de Salta.Dirección Nacional de Minería. 1954.
- 16.- RANKAMA-SAHAMA: Geoquímica. Ed.Aguilar. 1954.



///...

- 17.- KOAHLER-HOSTETTER-HOLLAND: Geochemical prospecting at Cobalt Ontario. Ec. Geol. V.46. pp: 378-388. 1954
- 18.- FRYKLUND-HUTCHINSONMW: The occurrence of Cobalt and Nickel in the Silver Summit Mine. Coeur DALene district. Idaho. Ec. Geol. V. 49. pp: 753-758. 1954



CORTÉS PULPÓS



CORTES PULIDOS

Microfotografía de la muestra 50, San Nicolás, Depto. Jujuy, Registro 128.
Rocha mineralizada en general, constituida por Sulfuro (S₂); Cloruro
(Cl), Sulfato (S₆); Pirita (P₂); y Cuarzo (Qz). La matriz es de
la variedad de vidrio.





Microfotografía 1: Aumentos 50. Sin Nicóles. Labor 12. Muestra 128.
Brecha mineralizada en pizarra, constituida por Galena (Ga); Blenda (B); Niquelina (Ni); Pirita (Pi); y Cuarzo (Cu). La mancha negra a la derecha es de tinta.-



Microfotografía 2: Aumentos 50. Sin nicbles. Labor 12. Muestra 128.
Ga: Galena Ni: Niquelina. B: B₁enda. Ca: contacto algo alterado
entre Galena y Niquelina.
Rc. Trozo pequeño de roca de caja incluído en Galena. Límites mu-
tuos.

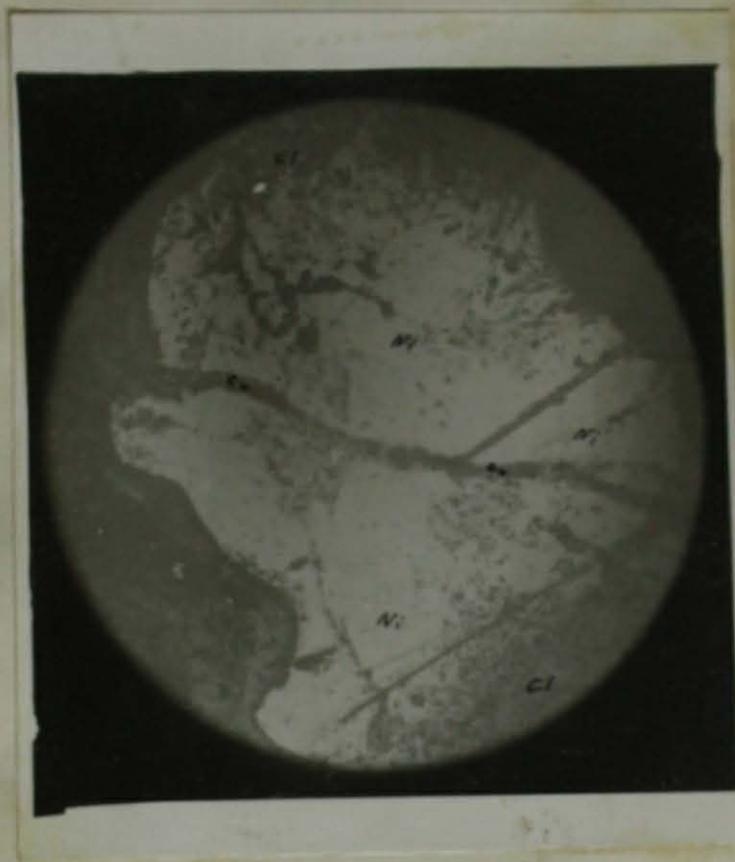


Microfotografía 3: Aumentos 50. Sin Nicoles. Labor 14. Desmonte

Brecha de Niquelina en cuarcita.

C: Cuarcita.

Ni: Niquelina

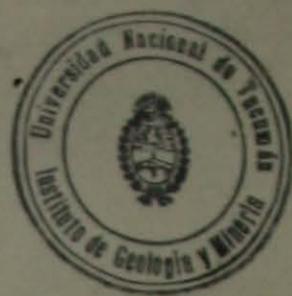


Microfotografía 4: Aumentos 50. Sin Nícoles. Labor 7. Muestra 54.
Niquelina atravesada por venillas de cuarzo. En la Niquelina es visible poca Calcosina. La mancha oscura a la izquierda es de tinta.

Ni: Niquelina

Cl: Calcosina.

Cu: Cuarzo.



Microfotografía 5: Aumentos 50. Sin Nicoles. Labor 1. Muestra 7.
Alternancia de bandas de deposición coloidal de Cuarzo y Niquelina.
Ni: Niquelina
Cu: Cuarzo.





CORTES TRANSPARENTES

SECCIÓN TRANSPARENTES

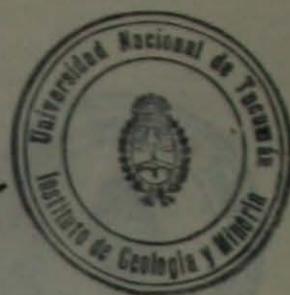
Microfotografía N° 1

lente 15, sin pincel.

Corte transparente N° 1.

Textura granular de un tipo de calcita, formada por minerales de petrografía. Los granos oscuros dentro de la matriz también son de petrografía. En la parte superior izquierda más clara corresponde a la zona de cuarzo que atraviesa la roca.





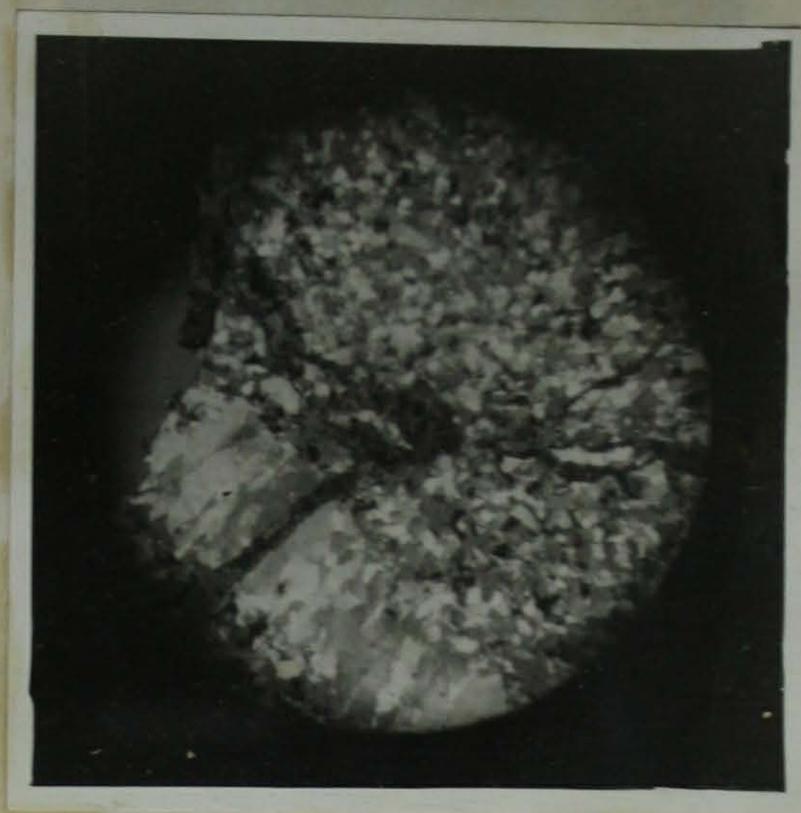
CUARCITA URANIFERA

Microfotografía N° 1

Aumento 15, sin nicoles.

Corte transparente N° 1.

Cuarcita uranífera: Lo que más se destaca son las venas de calcita, portando minerales de pitchblenda. Los granos oscuros dentro de la cuarcita también son de pitchblenda. En la parte superior izquierda más claro corresponde a la vena de cuarzo que atraviesa la roca.-



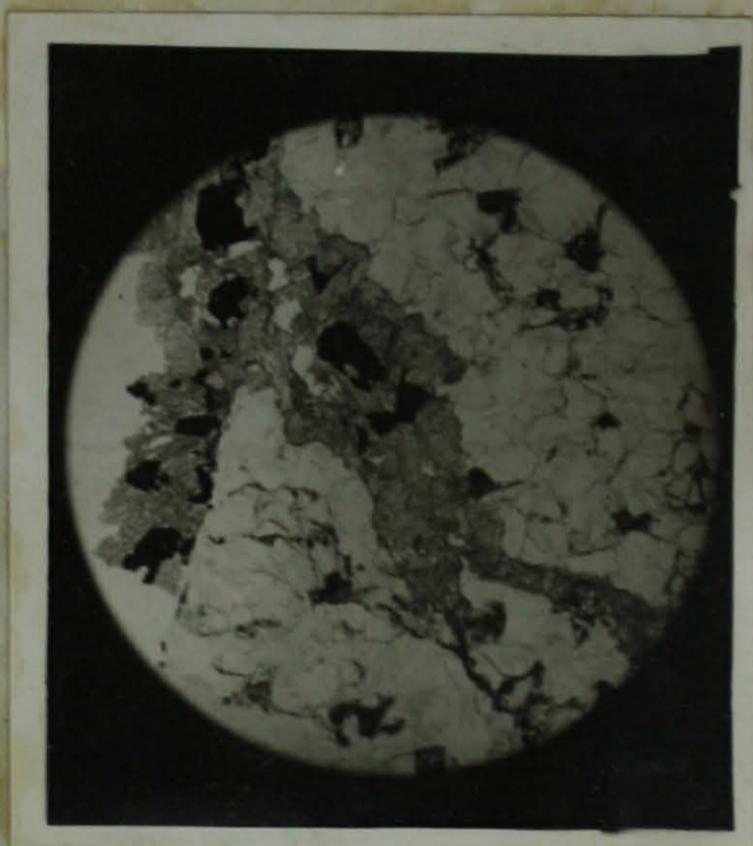
CUARCITA URANIFERA

Microfotografía N° 2.

Con nicoles, aumento 15.

Corte transparente N° 1.

La misma micro que la primera, pero con nicoles cruzados. Se puede observar mejor la vena de cuarzo de la parte superior izquierda.-



CUARCITA-URANÍFERA

Microfotografía N° 3.

Aumento 50, sin nicoles.

Corte transparente N° 1.

La misma roca anterior en su parte más superior de la fotografía.
Se puede ver más nítida a la calcita y a los minerales de petch-
blenda.-



BRECHA DE MINERALIZACION

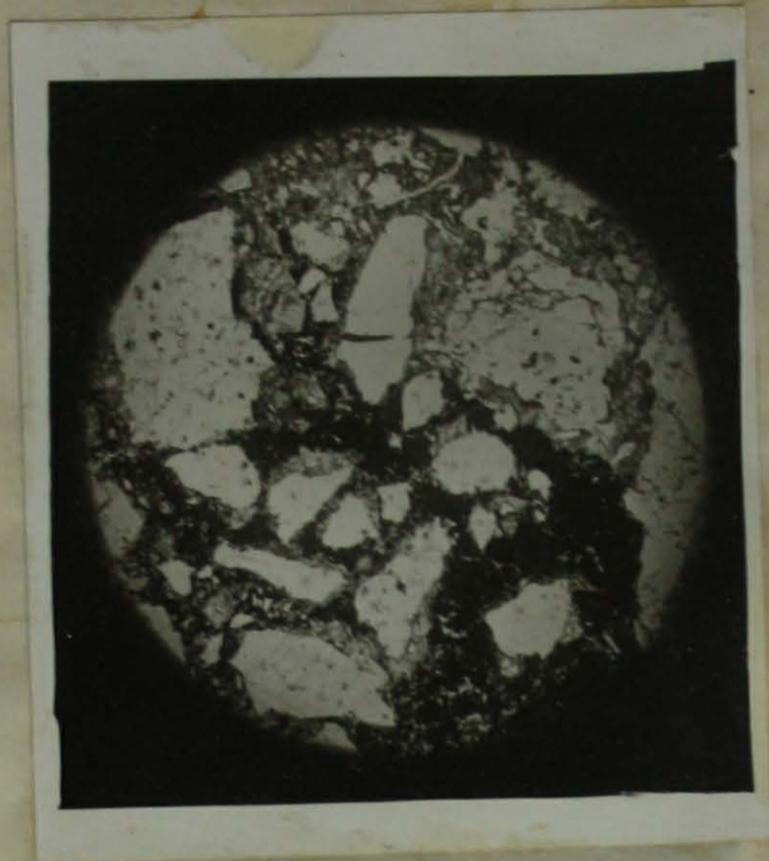
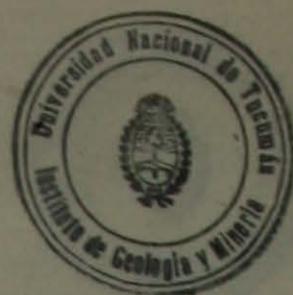
Microfotografía N° 4.

Aumento 15, sin nicoles.

Corte transparente N° 4.

La pizarra está sericitizada, se lo observa arriba a la derecha.

Se ven los granos de petblenda reunida en la roca cuarcítica.-



CUARCITA MINERALIZADA

Microfotografía N° 5.

Aumento 15, sin nicoles.

Corte transparente N° 8.

La cuarcita se observa en trozos, porque está separada, por la calcita (soluciones que llenaron grietas). La negra corresponde a manganeso.-

Los espacios corresponden a la potablienda y los gris oscuros a la calcita.-



ESQUISTO MINERALIZADO

Microfotografía N° 6.

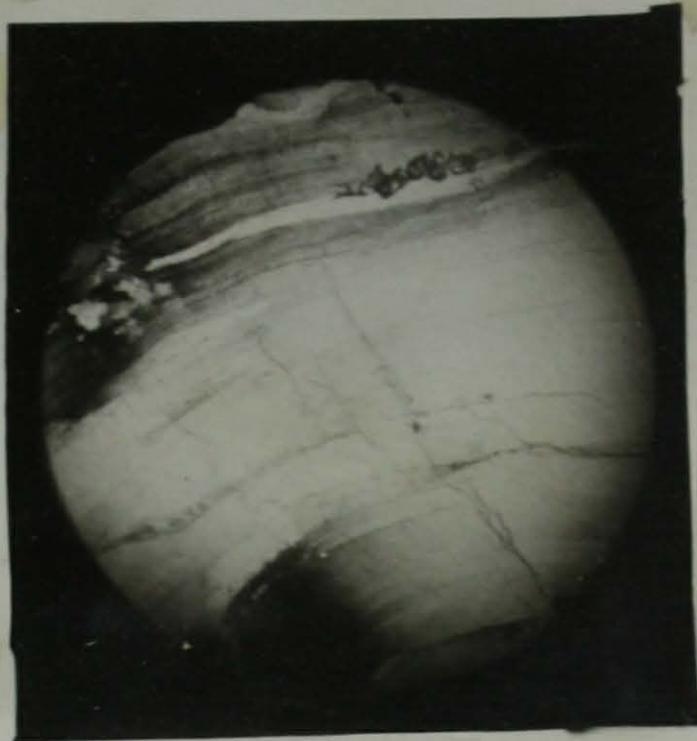
Sin nicoles aumento 15.

Corte transparente N° 10.

Las partes gris claras corresponden a la clorita, y sericita.

Los granos opacos corresponden a la petchblenda y los gris oscuros a la calcita.-

Se ve al microscopio que tiene extinción ondulada.
Los granitos de sericita corresponden a pizita.



VENA DE CUARZO

Microfotografía N° 7.

Aumento 15, nicoles cruzados.

Corte transparente N° 11.

Se ve al cuarzo que tiene extinción ondulosa.

Los granitos de arriba corresponden a pirita.



A R E N I S C A C A L C A R E A

Microfotografía N° 8.

Aumento 50, sin nicoles.

Corte transparente N° 12.

Se observa los granos de cuarzo, el cemento es calcáreo. Se ve pirita (opaco).-

Con referencia a los puntos sobre los cuales la Dirección Nacional de Minería solicita aclaración, cúmplenos informar:

- 1) Se adjuntan los resultados completos de los análisis por níquel efectuados en muestras de la mina "La Niquelina", se hace notar que dichos análisis fueron contratados directamente con el químico Sr. Gregorio Dávila por el entonces Director del Instituto y ex Director de la Dirección Nacional de Minería, en cuanto a los análisis de plomo y zinc que figuran en el cuadro de páginas 24-25, se realizaron por indicación de los suscriptos con el fin de completar datos que se consideraban de interés.
- 2) Los relevamientos topográficos-geológicos fueron agregados a las copias ya enviadas a la Dirección Nacional de Minería en los mismos se señalaban los puntos muestreados y resultados de los análisis químicos, dichos planos con toda seguridad fueron extraviados durante los trámites en las distintas oficinas. Con el fin de reponerlos se agregan cinco juegos de planos a los que se envían con las copias del informe.

Se hace notar, como consta en página 1 del informe, que los trabajos fueron realizados en base a los planos levantados por los Geólogos de la Dirección Nacional de Minería, señores JUAN CARLOS FERNANDEZ LIMA Y ABRAHAM JUTORAN. Se agregan además los perfiles de los piques P1, P2 y P3.

Los suscriptos al aconsejar los posibles trabajos de exploración, lo hacen ajustándose a las cláusulas del contrato, pero haciendo notar en "Conclusiones" que de pensar en una futura exploración, era necesario tener en cuenta la extracción de otros minerales. Estimamos que no se encuentra justificada la realización de las mismas solamente por los minerales de níquel, por idénticas razones a las apuntadas por los técnicos de esa Dirección Nacional.

José Schumacher



[Handwritten signature]

RESULTADOS DE LOS ANALISIS PRACTICADOS EN LAS MUESTRAS EX
TRAIDAS DE LA MINA LA NIQUELINA, POR MINERAL DE NIQUEL .-

LABOR 1

Muestra 1. nada
Muestra 2. nada
Muestra 3. nada
Muestra 4. nada
Muestra 5. nada
Muestra 6. nada
Muestra 7. 0,45%
Muestra 7. 0,25%
Muestra 8. nada
Muestra 9. nada
Muestra 10. nada
Muestra 11. nada
Muestra 12. nada
Muestra 13. nada
Muestra 14. nada
Muestra 15. nada
Muestra 16. nada

PIQUE 1

Muestra 17. nada
Muestra 18. nada
Muestra 19. nada
Muestra 20. nada

LABOR 2

Muestra 21. nada
Muestra 22. nada
Muestra 23. nada
Muestra 24. nada

PIQUE 2

Muestra 25. nada
Muestra 26. nada
Muestra 27. nada
Muestra 28. nada
Muestra 29. nada

LABOR 3

Muestra 30. nada
Muestra 31. nada
Muestra 32. nada
Muestra 33. nada
Muestra 34. nada
Muestra 35. nada
Muestra 36. nada
Muestra 37. nada
Muestra 38. nada

LABOR 4

Muestra 39. nada
Muestra 40. nada
Muestra 41. nada
Muestra 42. nada
Muestra 43. nada

LABOR 5.

Muestra 44. nada
Muestra 45. nada
Muestra 46. nada
Muestra 47. nada



LABOR 6

Muestra 48. nada
Muestra 48a. nada
Muestra 49. nada

LABOR 7

Muestra 50. nada
Muestra 51. 0,50%
Muestra 52. nada
Muestra 53. nada
Muestra 54. 0,25%

LABOR 8

Muestra 55. nada
Muestra 56. nada
Muestra 57. nada
Muestra 58. nada
Muestra 59. nada
Muestra 60. nada
Muestra 61. nada
Muestra 62. nada
Muestra 63. nada
Muestra 64. nada
Muestra 65. nada
Muestra 66. 1,80%
Muestra 67. nada
Muestra 68. nada
Muestra 69. nada
Muestra 70. nada
Muestra 71. nada
Muestra 72. nada
Muestra 73. nada
Muestra 74. nada
Muestra 75. nada

Muestra 76. nada
Muestra 77. nada
Muestra 78. nada
Muestra 79. nada
Muestra 80. nada
Muestra 81. nada
Muestra 82. nada
Muestra 83. nada
Muestra 84. nada
Muestra 85. nada
Muestra 86. nada
Muestra 87. nada
Muestra 88. nada
Muestra 89. nada

LABOR 9

Muestra 90. nada
Muestra 91. nada
Muestra 92. nada

LABOR 10

Muestra 93. nada
Muestra 94. nada
Muestra 95. nada
Muestra 96. nada
Muestra 97. nada
Muestra 98. nada
Muestra 99. nada
Muestra 100. nada
Muestra 101. nada
Muestra 102. nada



LABOR 11

Muestra 103. nada
Muestra 104. nada
Muestra 105. nada
Muestra 106. nada
Muestra 107. nada
Muestra 108. nada
Muestra 109. nada
Muestra 110. nada
Muestra 111. nada
Muestra 112. nada
Muestra 113. nada
Muestra 114. nada
Muestra 115. nada
Muestra 116. nada
Muestra 117. nada

DESMONTE LABOR 11

Muestra 118. nada

LABOR 12

Muestra 119. nada
Muestra 120. nada
Muestra 121. nada
Muestra 122. nada
Muestra 123. nada
Muestra 124. nada
Muestra 125. nada
Muestra 126. 0,10%
Muestra 127. nada
Muestra 128. 2,25%
Muestra 129. indicios
Muestra 130. nada

Muestra 131. nada
Muestra 132. nada

LABOR 13

Muestra 133. nada
Muestra 134. nada
Muestra 135. nada
Muestra 136. nada
Muestra 137. nada
Muestra 138. nada
Muestra 139. nada
Muestra 140. nada
Muestra 141. nada
Muestra 142. nada
Muestra 143. 0,50%
Muestra 144. nada

LABOR 14

Muestra 145. nada
Muestra 146. nada
Muestra 147. nada
Muestra 148. nada
Muestra 149. nada
Muestra 150. nada
Muestra 150A. nada
Muestra 151. nada
Muestra 151B. Ind.
Muestra 152. Ind.
Muestra 152C. Ind.
Muestra 153. nada
Muestra 153D. nada
Muestra 154. nada
Muestra 154E. nada



Muestra 155. nada
Muestra 156. Ind.
Muestra 157. nada
Muestra 158. nada
Muestra 159. nada
Muestra 160. nada
Muestra 161. nada
Muestra 162. nada
Muestra 163. nada
Muestra 164. 1,65%
Muestra 165. nada
Muestra 166. 0,45%
Muestra 167. Ind.
Muestra 168. 0,30%
Muestra 169. nada
Muestra 170. nada
Muestra 171. nada
Muestra 172. 0,80%
Muestra 173. 1,30%
Muestra 174. Ind.
Muestra 175. 0,23%
Muestra 176. nada
Muestra 177. nada
Muestra 178. nada
Muestra 179. nada
Muestra 180. 1,25%
Muestra 181. 0,17%
Muestra 182. nada
Muestra 183. 0,28%
Muestra 184. nada
Muestra 185. nada
Muestra 186. nada
Muestra 187. nada

Muestra 188. nada
Muestra 189. nada
Muestra 190. 0,25%
Muestra 191. nada
Muestra 192. 0,40%

LABOR 15

Muestra 193. nada
Muestra 194. nada

LABOR 16

Muestra 195. nada
Muestra 196. nada
Muestra 197. nada
Muestra 198. nada
Muestra 199. nada
Muestra 200. nada

PIQUE EFECTUADO POR
COMISION NACIONAL
DE ENERGIA ATOMICA
JUNTO LABOR 2

Muestra 201. nada. En
cuarcitas

PIQUE 3

Muestra 202. nada
Muestra 203. nada
Muestra 204. nada
Muestra 205. nada

La profundidad de este
pique es de aproximada-
mente doce metros, en
cuarcitas.-



PLANO DE UBICACIÓN

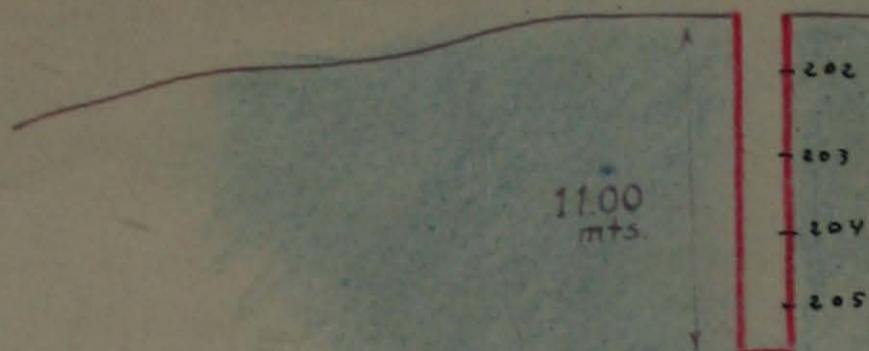
ESCALA 1: 500 000





W

E



PERFIL DEL POZO N°3
DE LA
MINA NIQUELINA

Escala 1:300

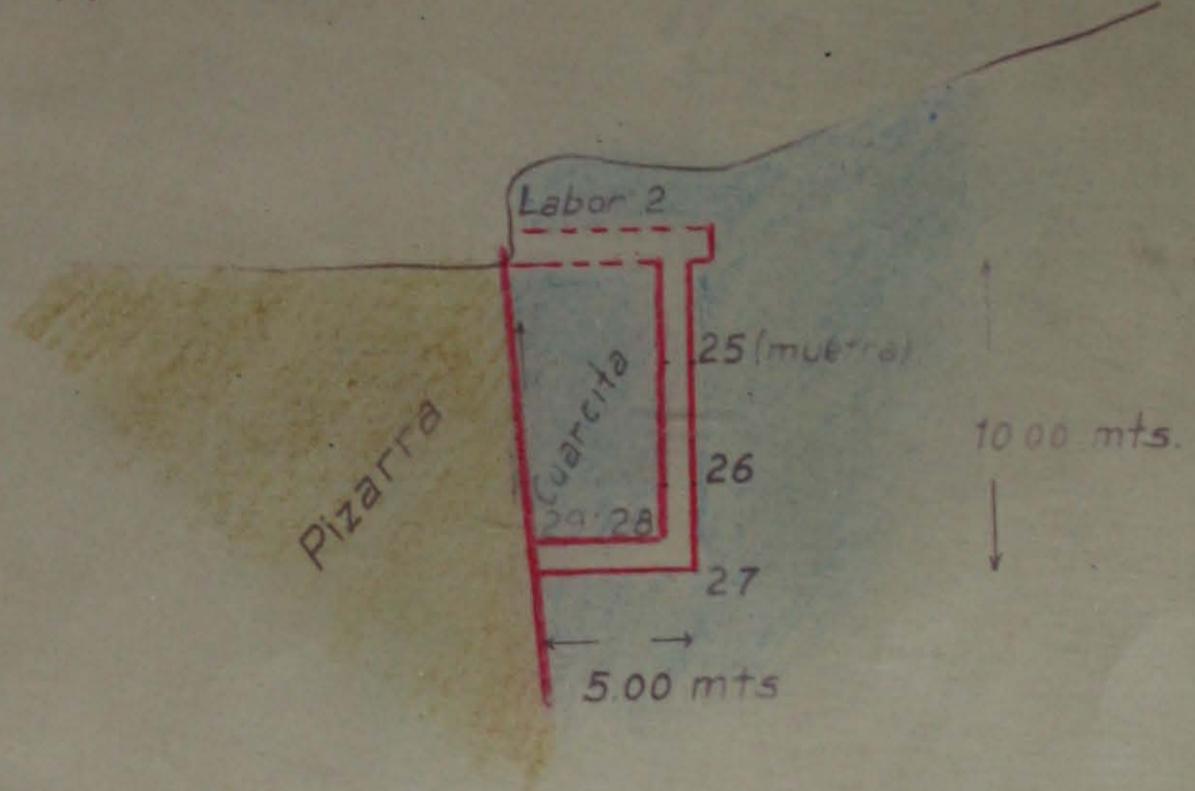


Cuarcita



W

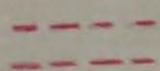
E

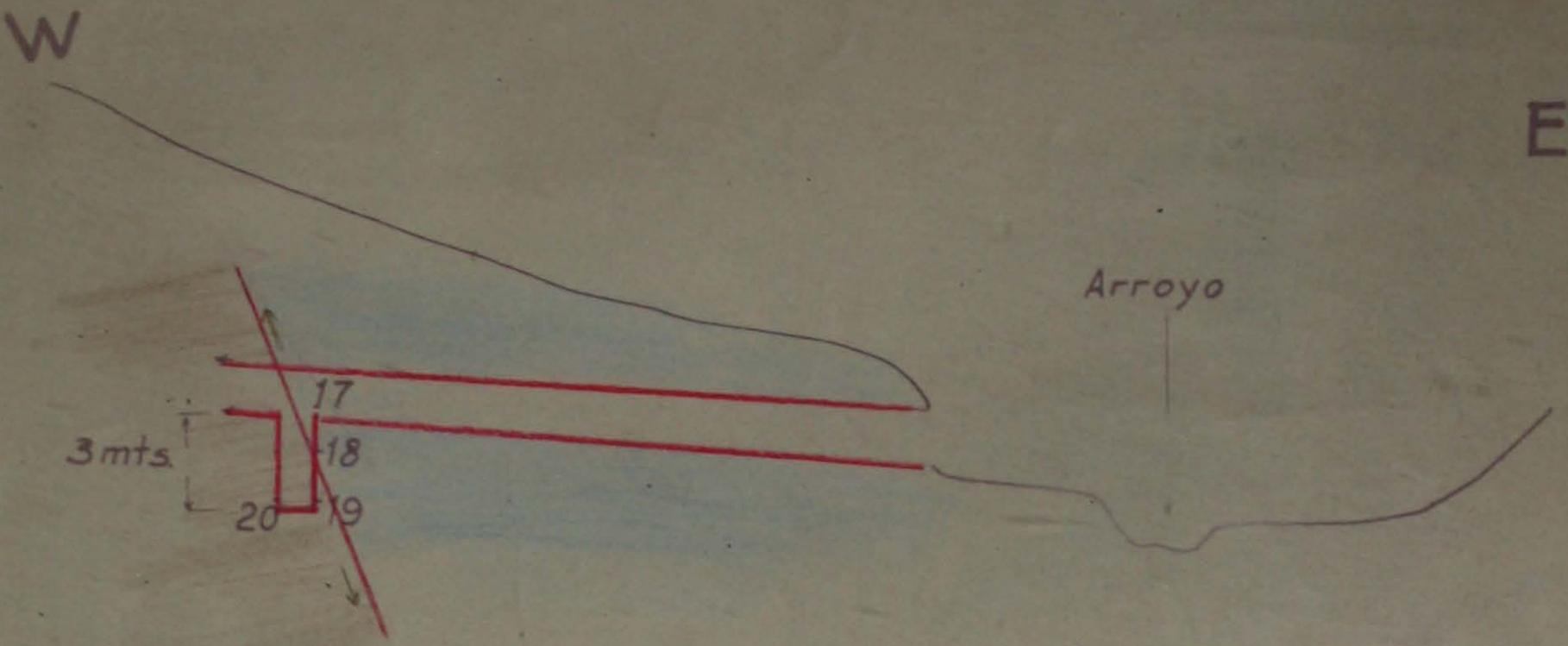


CORTE DEL POZO N° 2
DE LA
MINA NIQUELINA

Escala 1:300

MUESTREO 25-26-27-28-29

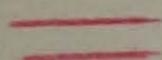
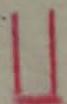
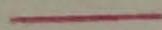
-  Labor 2
-  Cuarcita
-  Pizarra
-  Falla



 Cuarcita
 Pizarra

PERFIL DEL POZO N° 1 DE LA MINA NIQUELINA

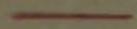
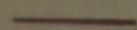
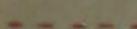
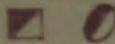
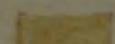
Escala 1:300
MUESTREO 17-18-19-20

 Socavón labor 1
 Pozo N°1
 Falla

LABORES SUBTERRANEAS MINA LA NIQUELINA

DPTO. SANTA VICTORIA-PROV. DE SALTA
ESCALA 1:300

REFERENCIAS

-  Falla
-  Veta *Instituto Geologia y Minería*
-  Lugar de muestreo
-  Contacto exacto indicado buzamiento
-  Contacto supuesto
-  Pique
-  Cuarcitas
-  Pizarras

