

DIRECCION DE MINAS Y GEOLOGIA

INFORME ACERCA DE LA MINA

“EL PORVENIR”

(ZAPALA - NEUQUEN)

por

RAFAEL FERNANDEZ AGUILAR

BUENOS AIRES

1942



Ministerio de Agricultura de la Nación
Dirección de Minas y Geología
562 Perú 566
Buenos Aires - República Argentina
Dirección "Telegrafos Sembrados"

INFORME ACERCA DE LA MINA "EL PORVENIR"

(Zapala - Neuquén)

DEPARTAMENTO GEOLOGIA ECONOMICA

SIRVASE OTTAR

Nota Nº.....

A requerimiento del concesionario, Dr. Herman Thümmel, de la mina de cobre denominada "El Porvenir", ubicada en el departamento de Zapala, territorio del Neuquén, he efectuado una visita de inspección para estudiar y ubicar los yacimientos descubiertos en dicho lugar.

Esta mina ya se describía en el trabajo denominado "Informe sobre las areniscas cupríferas del Neuquén (Plaza Huincul)", que fué elevado por el que suscribe en el mes de Noviembre de 1941.

Como en aquél trabajo se decía, ^{pendiente de suscripción} la mina "El Porvenir" es el descubrimiento más importante de la región y corresponde a la denuncia minera nº 201.072-41 que está en tramitación actualmente,

Están situadas las impregnaciones cupríferas de estas labores a 45 kilómetros de Plaza Huincul (estación del F.C.S.) y se llega a ellas por un camino carretero en no mal estado y que, en ciertas partes, se ocupan de mejorar ^{relativamente} (los concesionarios de la mina. Este camino sale de Cotral-Có y se dirige al SO pasando entre los cerros Chato y Mirador, y después de llegar al puesto de Francisco Gil, en el borde de la denominada Barda Colorada, la cual desciende, recorre otros 10 kilómetros más en la misma dirección, antes de llegar al campamento minero. ^(que se describe a continuación) (ver p. 7)

A unos 1.500 m al oeste del campamento se encuentra la cumbre denominada Cerro Granito que ha sido tomada, en su mojón topográfico, como punto de referencia para la determinación del lugar de descubrimiento del mineral. Desde el campamento hacia el SO (véase plano de conjunto) los concesionarios han abierto una serie de caminos por los que se puede llegar en camión a las diversas labores, e incluso a las denominadas aguadas de Cerro Granito.

Desgraciadamente, y como es frecuente en las labores mineras que se visitan, no existe ningún plano de las mismas que pueda ser-

Ministerio de Agricultura de la Nación -2-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráficos Seminares"



SIRVASE CITAR

Nota N.º

vir de base a las observaciones que deben efectuarse sobre el terreno, por lo que nos ha sido imprescindible comenzar nuestro trabajo llevando a cabo una serie de recorridos topográficos para, con ellos, ^{Litica} ubicar nuestras observaciones. Tales recorridos no pretenden constituir planos exactos, pero tienen la suficiente aproximación para las necesidades de nuestra labor.

Geología

Nada nuevo podemos decir acerca de las observaciones geológicas que hacíamos en nuestro trabajo citado al principio y, por lo tanto, nos limitaremos a reproducir una parte de ellas.

El terreno en el que se presentan las impregnaciones cupríferas es el denominado "estratos con dinosaurios" y que parece clasificarse sobre la parte superior al turoniano y bajo la inferior del senoniano, siempre en el Cretáceo superior.

Mucho se ha discutido sobre la edad de los estratos con dinosaurios o sedimentos continentales del Chubutiano ("Líneas fundamentales de la geología del Neuquén, sud de Mendoza y regiones adyacentes" -P.Groeber. Bol.nº 38 de la Dirección de Minas y Geología, 1933), pareciendo lo más probable que su sedimentación ha comenzado en el cenomanense ("Sobre la tectónica del Jurásico superior y del Supracretáceo en los alrededores del Cerro Lotena"-Dr.T.Suero. Tesis del Doctorado, en prensa).

Dichos estratos están representados por areniscas y arcillas y, precisamente en esta misma zona, han sido objeto de un estudio efectuado por Wichmann en 1927 ("Los estratos con dinosaurios y su techo" -Publ. nº 32 de la Dirección de Minas y Geología). En el grupo que el autor denomina "C" y al que calcula un "espesor de cerca de 250 metros", cita las impregnaciones cupríferas. Dice Wichmann que en los grupos denominados por él: "D", "E", "F", "G", "H", "I", "K", y a los que atribuye un espesor comprendido entre

Ministerio de Agricultura de la Nación -3-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráficas Seminas"



SIRVASE CITAR

Nota Nº.....

los 300 y 400 metros en total, situados debajo de los anteriores, "se encuentran tales infiltraciones en mayor o menor cantidad, pero siempre localmente".

Los estratos con dinosaurios se apoyan en discordancia estratigráficamente con el cretácico inferior y a veces sobre el mismo jurásico, y parece ser que no han sido afectados por los plegamientos del intercretácico a que Keidel se refiere ("Zona al O de Comodoro Rivadavia" -Keidel- Memoria de la Dirección General de Minas, 1917). Sin embargo, el Dr. E. Feruglio ("Nuevas observaciones geológicas en la Patagonia Central" -Contribución de Y.P.F. a la Reunión Nacional de Geografía, 1931") dice que dichos plegamientos son más modernos y alcanzan a fines del Cretácico y acaso al Eoceno, o sea a la primera fase Andina, en cuyo caso los estratos con dinosaurios debieran haber sido afectados.

El Dr. Suero, en su trabajo que venimos citando, habla de la ausencia de estos estratos al SO del Cerro Lotena, al pie de la Barda Negra, y achaca su desaparición al levantamiento de la zona en esa parte y una consecuente denudación más intensa. Esto es perfectamente cierto, pero los estratos con dinosaurios existen en esta parte, si bien representados por conglomerados, principalmente, como veremos al describir luego los yacimientos de impregnaciones cupríferas.

Aparte de las areniscas con dinosaurios, en la región por nosotros recorrida, encontramos las manchas del Jurásico superior que a partir del Cerro Lotena se prolongan en dirección noreste hasta Barda Colorada, pasando al SE del Cerro Granito, justamente entre éste y los conglomerados cupríferos de la mina "El Porvenir".

El Cerro Granito, situado al oeste, a 1.500 m aproximadamente de la citada mina, es un apuntamiento granítico, más bien grano-diorita, cruzado en su ladera NE por una serie de filones de por-

Ministerio de Agricultura de la Nación -4-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráfica" "Leminas"



SIRVASE CITAR

Nota Nº..... firita que llevan una dirección N 45° O (trabajo antes citado del Dr. Tomás Suero, de Y.P.F.).

Poco es necesario añadir a lo dicho, y creemos inútil describir detalladamente la serie de estratos con dinosaurios que presentan capas alternadas de areniscas de colores diversos que van del amarillo claro al rojo y arcillas margosas amarillento-verdosas o rojizas. Generalmente, bajo las capas areniscas se presentan las arcillas verdosas en lechos estrechos, de 4 a 5 centímetros hasta 30 o 40, y toman luego color rojizo en profundidad.

En algunos puntos, sobre dichas arcillas, hay lechos de conglomerados en los que también se presentan las impregnaciones cupríferas, a veces muy intensas.

Por último, los estratos con dinosaurios se presentan sensiblemente horizontales, si bien su inclinación es de unos 4 a 5 grados al NO, y se han dividido en dos horizontes: el inferior o de Candeleros y el superior o de Plaza Huincul. Nuestras observaciones nos permiten suponer que es solo en el tramo superior en el que las impregnaciones de cobre se presentan al menos con intensidad tal que admita presumir su posible explotación por mena de cobre, que es lo que sucede en la mina "El Porvenir".

Grupos de impregnaciones

(separado sin subrayar)

Hemos agrupado las impregnaciones cupríferas de las areniscas que hemos observado en la mina "El Porvenir" en una serie de manchas que figuramos en el plano ^{de conformación de la mina "El Porvenir"} que citamos anteriormente.

Para el estudio sistemático de todos los grupos de impregnación ^{se da con} hemos ~~dado~~ instrucciones a los propietarios sobre las labores que deben ^{ser realizadas} realizar, para luego, a base ^{de las mismas} de las mismas, poder delimitar mejor el criadero, conocer su importancia y efectuar los destapados y mediciones necesarias para hacer las cubicaciones tanto de las capas de mineral aprovechable como de los destapes.



Ministerio de Agricultura de la Nación -5-

Dirección de Minas y Geología

562 Pte 568

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráf. Seminas"

SIRVASE CITAR

Nota Nº.....

Teniendo en cuenta que las capas se presentan sensiblemente horizontales y cerca de la superficie, y como sus espesores son poco considerables -aunque en algunos puntos esta generalidad de espesor no sea así y se presenten también capas superpuestas-, hemos considerado lo más conveniente recomendar la investigación por pozos sistemáticamente distribuidos.

Los pozos en cuestión ^(ver foto 3) deben tener una ^{sección} dimensión superficial de 1,75 x 1,75, que es sobrada para trabajar con comodidad y adecuada por si es preciso alcanzar cierta profundidad, en cuyo caso se va reduciendo la sección de 25 en 25 cm hasta llegar a 1 x 1 metros. En algún caso especial ^{por si acaso} puede ampliarse la sección superficial a 2 x 2 metros, *lo que luego no fue necesario*.

Para distinguir los pozos, las líneas de éstos llevarán numeración romana, y los pozos, en cada línea, numeración árabe, entendiéndose como nombre de cada pozo el número árabe seguido del romano, esto es, 4 II indicará el pozo 4 de la línea II.

La distancia entre líneas de pozos y pozos de cada línea la fijamos, según cada yacimiento, al ir estudiando éstos, y en esta forma hemos dado las instrucciones a los propietarios.

Denominamos las diversas agrupaciones de impregnaciones cupríferas Barda Norte, Meseta Este, Impregnaciones SO, Meseta SO, y vamos a pasar a su descripción individual haciendo en ellas referencia a lo que ya decíamos en nuestro trabajo que venimos citando. *Seguir (4) 2º informe hoja 4*

Barda Norte

Es en este lugar (plano nº 2) donde habíamos citado en nuestro trabajo anterior una capa de arenisca clara con impregnaciones de malaquita y raramente de azurita, considerando entonces, por lo que se veía en la superficie, que las impregnaciones aunque extensas eran pobres.

Ministerio de Agricultura de la Nación -6-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 568

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telefónica "Geminus"



SIRVASE OTAR

Nota N°.....

Se comprende que dichas impregnaciones se extienden hacia el norte por la barda paralela al camino que viene de Plaza Huincul. Pueden apreciarse en un recorrido de aproximadamente 900 metros. En ellas se observan tres manchas de impregnación.

En la más al norte, la impregnación es muy pobre y se reduce a una serie de nódulos de carbonato de cobre, más abundantes en la superficie de la capa de arenisca y poco frecuentes en su masa. El desmuestre de un común de esta Barda dá 0,63 % de cobre metálico por lo que en conjunto no consideramos interesante su explotación, como no fuera mezclando con minerales más ricos de otros lugares del yacimiento. Por la causa anterior, comprobada con un pequeño pique hecho en su extremo norte y que dió escasa mineralización, no hemos aconsejado hacer exploraciones en esta mancha.

Más al sur hay otra pequeña mancha aislada que presenta la misma característica de la anterior y que tampoco merece la pena de investigar.

Por último, la mancha de impregnación más al sur, presenta numerosos nódulos de mineral de cobre. También en su extremo sur se ha abierto una trinchera (puntos 64-65) y un pequeño pique (punto 67) que han puesto al descubierto mineral de buena concentración.

En esta mancha (ver plano 2) existe un cerro en el que la impregnación de cobre es muy intensa y que se ha denominado Cerrito Rico (puntos 44-46-47).

Hemos recogido dos tipos de nódulos de mineral de cobre, que se presentan muy abundantes, y los hemos denominado "nódulos grandes" a los de un diámetro superior a 5 centímetros y "nódulos chicos" a los de diámetro inferior a tal cifra. Analizados, los nódulos grandes han dado 16,53 % de Cu metálico, 5,36 % de Fe_2O_3 y 10 gramos de Ag por tonelada, y los nódulos chicos 21,94 % de Cu metálico, 0,55 % de azufre y 10 gramos de Ag por tonelada.

Ministerio de Agricultura de la Nación -7-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráficas Geminas"



SIRVASE OTTAR

Nota Nº.....

En esta mancha de impregnación se ha proyectado la investigación por la línea de pozos X a XXII, ambas inclusives.

Para ubicación de las labores de investigación se toma como punto de partida el corte ya ejecutado, en cuyo centro se coloca el pozo 2 XI y orientándose con el pique (punto 67) se tiene la línea de los pozos 2 a la que serán perpendiculares todas las líneas de pozos, que en este caso estarán separadas entre sí 30 metros.

Para las diversas líneas se han dado las instrucciones siguientes:

Línea X : El pozo 1 corresponde a la dirección de los pozos 2 de las líneas siguientes: el pozo 2 de esta línea estará a 25 m del pozo 2, distancia que tendrán, salvo que se diga expresamente otra cosa, los pozos entre sí en cada línea. Separada 19 m de la línea XI.

Línea XI : El pozo 1 coincide con el camino, y, a ser posible, lo preferible es desviar este último y sinó poner unos dos metros apartado el pozo; debe hacerse una indicación clara de la existencia del pozo, para evitar que caiga en él algún automóvil o camión, lo cual debe ser tenido en cuenta en todos los pozos próximos al camino. El pozo 2 está en el centro de la trinchera abierta y debe ser continuado hasta terminar de cortar la arenisca impregnada de cobre.

Líneas XII, XIII y XIV : Separadas entre sí y de la línea XI 30 metros, con pozos a 25 m. Si alguno de los pozos 3 de una línea no diera impregnación de cobre no debe hacerse el pozo 4 correspondiente de la misma línea.

Línea XV : En ésta el pozo 1 está fuera de línea y la distancia entre éste y el 2 es de 15 metros; este pozo, lo mismo que los que se presentan en las mismas condiciones, por estar al borde de la barda, pueden ser sustituido por una trinchera en la misma barda, si la ejecución resulta más fácil y económica. El pozo 4 no se hará si el 3 no cortara impregnaciones de cobre.

Líneas XVI y XVII : Si alguno de los pozos, 3 en la línea XVI y 2 en la línea XVII no diera impregnaciones, no se hará el pozo 4 en la línea XVI o el 3 en la XVII.

Línea XVIII : El pozo 1 está al borde de la barda y la distancia entre éste y el pozo 2 es de 15 metros. El pozo 3 se hará aunque no diere resultado el pozo 2.

Línea XIX : El pozo 1 está por debajo de la barda y, probablemente cortará al principio arcilla, que debe pasarse hasta llegar a la arenisca continuando la perforación si está impregnada de cobre y parando el trabajo en caso contrario. El pozo 4 no se hará si el 3 no descubre impregnaciones.

Ministerio de Agricultura de la Nación -8-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráfico-Geminas"



SIRVASE CITAR

Nota Nº

Línea XX : El pozo 5 como el 1 de la línea anterior. No se hará el 4 si el 3 no corta impregnaciones.

Línea XXI : La distancia entre los pozos 1 y 3 es de 70 metros ya que lee separa la quebrada, y la distancia entre los pozos 1 y 2 es de 30 metros, pues el pozo 1 está 5 metros al oeste de la línea que le correspondería.

Línea XXII : La distancia entre los pozos 1 y 2 es de 10 metros solamente. Los pozos 2 y 3 están en su lugar, siendo el 1 el que está desplazado para no llegar al borde de la barda.

Meseta Este

La mancha de impregnaciones de esta denominación es de tamaño más reducido y en ella se encuentran las labores "A", "B", "C" y "D" que citábamos en nuestro trabajo anterior.

En estas impregnaciones (plano 1) se ha proyectado su investigación por las líneas de pozos I a VII, y la parte comprendida entre las líneas I, II y III ha sido posible cubicarla provisoriamente con las labores existentes.

El pozo 1 I corresponde a la labor "A" que en la actualidad se ha prolongado en la arcilla roja; se ha tomado la parte de la entrada a la zanja, que es la mineralizada, como pozo, y en ella es donde parece verse el hastial de un filón, aunque, como no se ha profundizado la labor no podemos estar seguros para poder corroborar o desechar tal suposición.

El pozo 1 III corresponde a la labor "B".

El pozo 2 III corresponde a las labores "C" y "D" de nuestro trabajo anterior, que en croquis de esta mina, presentado entonces, habíamos ubicado erróneamente. Esta labor ha sido bastante ampliada y se han unido por completo los dos trabajos "C" y "D" en uno solo.

Además existen los siguientes trabajos: el pozo 2 I abierto en arcilla roja; el pozo 3 I sobre arenisca impregnada, lo mismo que el 2 II; el pozo 3 III que en su parte norte ha cortado are-



Ministerio de Agricultura de la Nación -9-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telefónica "Seminas"

SIRVASE CITAR

Nota N.º

nisca impregnada y en su parte sur desaparece la impregnación. La descripción de estos pozos las veremos en el capítulo de cubriciones.

También hay un pozo (punto 4 w') que ha cortado en 1,30 m de profundidad las areniscas impregnadas. Por último, en los puntos 16 y 26 hay un pozo de cerca de dos metros de profundidad media, que en su parte noreste corta arcilla amarillenta y arcilla roja y en su parte suroeste arenisca amarilla, situada debajo de las anteriores; tanto arcilla como arenisca no presentan impregnaciones.

Para las labores de investigación se han dado las instrucciones siguientes:

En la línea I : el pozo 2, en arcilla colorada, debe ser profundizado para ver si debajo de ésta (que puede tener hasta 4 o 4½ metros de espesor) está la arenisca con cobre, y por lo tanto si cuando se han cortado en total (con lo que ya tenga cortado) CINCO METROS sin llegar a la arenisca se detiene el trabajo, pero si se corta arenisca con cobre se continúa hasta que termine este último. El pozo 3 debe ser profundizado hasta que no aparezca cobre.

En la línea II : El pozo 1 debe ser profundizado hasta que no aparezca cobre. El pozo 2 lo mismo que el anterior. El pozo 3 no debe tocarse, al menos por ahora.

En la línea III : No es preciso hacer nada.

En las líneas IV a VII : Estas son nuevas líneas de pozos a ejecutar y están separadas entre sí y de la línea III, a la que todas son paralelas, 25 metros.

En las líneas IV y V los pozos 1 y 2 distan 25 metros y los 2 y 3 distan 30 metros. En las líneas VI y VII los pozos 2 y 3 distan 30 metros pero los 1 y 2 distan 20 metros en la línea VI y 18 metros en la VII.

En la línea IV deben hacerse desde el primer momento los 3 pozos indicados. En las líneas V, VI y VII se harán primero los pozos 1 y 2, pero si algún pozo 2 no diera cobre, no es preciso hacer el pozo 3 de la línea correspondiente.

Unión de Barda Norte y Meseta Este

Como en dirección este de la denominada "Meseta Este" hay un pequeño afloramiento de areniscas impregnadas (ver plano de conjunto) en las que se han hecho dos pequeños piques que pusieron en evi-

Ministerio de Agricultura de la Nación -10-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 568

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telegráfica "Geminas"



SIRVASE OTAR

Nota Nº..... dencia unas impregnaciones, se ha considerado interesante saber si éstas tienen relación con las que se aparecen en la nombrada "Meseta Este" o bien con las de la llamada "Barda Norte", al sur de la cual está situada.

Para ello se ha indicado la conveniencia de hacer una investigación por pozos distanciados 75 y 87 metros, como se figura en el plano 3.

Las instrucciones para esta investigación son como sigue:

Línea VIII : Esta línea une el pozo nº 3 de la línea III con las impregnaciones próximas al pozo que se perforó primeramente en busca de agua. En esta línea los pozos estarán separados entre sí 75 metros.

Línea IX : Une el pozo nº 6 de la línea VIII ejecutado sobre areniscas impregnadas con el pozo 2 de la línea XI que se abrirá en la zanja de la "Barda Norte". En esta línea los pozos estarán separados unos 87 metros unos de otros.

En ambas líneas debe llegarse a las areniscas, ver si tienen impregnaciones y en caso afirmativo cortarlas hasta que terminen.

Impregnaciones SO

En estas impregnaciones se encuentran las labores "F", "G" y "H" de nuestro trabajo anterior y a ellas se refiere el plano 4.

También en este lugar se han realizado nuevos trabajos después de nuestra anterior visita. Las labores "F" y "G" están actualmente unidas (puntos k'-1 k'-2 k'-3 k'-4 k'-5 k'-6 k'-1 l'-2 l') y sobre ellas se deben abrir los pozos 2 XXV, 2 XXVI y 3 XXVI.

Se han abierto, como labores nuevas, la trinchera de los puntos 2 j' y 1 j' donde aparece el contacto de las arcillas con areniscas ligeramente impregnadas que están sobre aquellas.

La labor de los puntos 2 h-3 h-4 h es una extensa trinchera de un metro de profundidad como término medio, de la cual la mitad occidental solamente corta arcillas impregnadas.

El pozo de los puntos 6 g - 5 g corta la arenisca amarillenta sin impregnaciones.

Ministerio de Agricultura de la Nación -11-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires República Argentina

Dirección Telefónica "Geminas"



SIRVASE CITAR

Nota N°.....

Los pozos de los puntos 3 l - 4 l y 3 m - 2 m cortan las mismas areniscas, pero en este caso con impregnaciones cupríferas.

El pozo 4 v - 3 v, abierto por debajo del borde de un cerrito, cuya parte alta es un conglomerado impregnado con malaquita, corta areniscas sin impregnaciones de ninguna clase.

Por último, al SE de las impregnaciones principales han abierto unas pequeñas labores, corte de los puntos 1 p-6 p y pozo de los puntos 8 p-9 p, ambas sobre impregnaciones cupríferas, y el pozo de los puntos 1 o y 2 o en estéril. Estas labores han aconsejado la conveniencia de una pequeña investigación que permita ver la importancia de este apuntamiento mineralizado.

Las instrucciones dadas para efectuar la investigación en todas estas impregnaciones que denominamos SO, son como se indican a continuación para las líneas XXIII a XXXIV, las proyectadas para dicho fin.

Ubicación: Para la ubicación de líneas de pozos debe partirse de la XXVI y se toma como dirección la que forma el pozo ya ejecutado situado en la parte suroeste del camino a C^o. Granito y que ahora denomino n° 5, con la trinchera o corte largo. En esta dirección se miden 60 metros para situar dentro de la trinchera el pozo n° 3. Las líneas estarán separadas una de otras 30 metros (de la XXIII a la XXXI). Los pozos estarán separados entre sí también 30 metros, menos en caso indicado expresamente.

Línea XXIII : Tiene tres pozos. Nada hay que indicar acerca de los 1 y 2. El pozo 3 debe perforarse lo suficiente hasta atravesar la arenisca por completo.

Línea XXIV : Los pozos 1 y 2 como anteriores. El pozo 3 en lugar de ejecutarse en el punto que corresponde se tomará como tal el ya ejecutado que figura al lado y se profundizará lo suficiente para atravesar por completo la arenisca.

Línea XXV : Nada hay que hacer acerca de los pozos 1,3 y 4 que son normales. El pozo 2 se efectuará cerca de las labores ya ejecutadas y debe atravesar toda la arenisca hasta que termine por completo la impregnación de cobre. El pozo 5 será el que ya está ejecutado, aunque se encuentre algo fuera de línea, y deberá perforarse hasta pasar por completo la arenisca impregnada.

Línea XXVI : Esta línea es, como decimos arriba, la de ubicación de este trabajo. También debe continuarse, como en la línea anterior, la perforación del pozo n° 5 hasta que se atraviese por completo la arenisca impregnada.

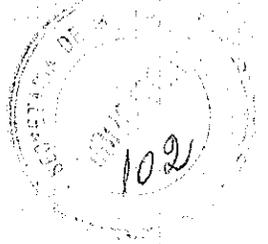
Ministerio de Agricultura de la Nación -12-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 568

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telefónica "Geminas"



SIRVASE CITAR

Nota N°.....

Línea XXVII : Tiene cuatro pozos y nada de particular hay que decir sobre ellos.

Línea XXVIII : Nada hay que decir de los pozos 1, 2 y 4, si bien este último debe caer sobre el camino; si así fuera, puede desviarse un poco el camino o, si esto presentara dificultades, reducir la distancia entre los pozos 3 y 4 a 25 metros solamente. El pozo 3, situado sobre terreno teóricamente estéril, debe perforarse hasta encontrar la arenisca y si esta última no tuviera impregnaciones desde el primer momento, no continuar.

En esta línea hay un pozo n° 0 que está a 60 m al NO sobre impregnaciones débiles, cuya importancia es conveniente determinar.

Línea XXIX : El pozo 1 estará situado, como el 2 de la línea anterior sobre los conglomerados impregnados. Referente al pozo 2, decimos lo mismo que para el pozo 3 de la línea anterior.

Línea XXX : Para los dos pozos de esta línea decimos lo mismo que para el 2 de la anterior. Entre esta línea y la siguiente hay dos pozos, uno sobre impregnaciones y otro sobre estéril, pero su mala ubicación impide tomarlos en consideración.

Línea XXXI : El pozo 1 se perforará hasta no encontrar impregnaciones y el 0 y 2 lo mismo que los de la línea anterior.

Las líneas XXXII, XXXIII, XXXIV, constituyen un grupo aparte que se ubica con la línea XXXII abriendo su pozo 2 sobre la labor existente y el pozo 1 al este de la escombrera larga de dicha labor. Estas líneas están separadas unas de otras 25 metros y los pozos distan entre sí también 25 metros.

Líneas XXXIII y XXXIV : Nada hay que observar sobre los pozos de estas líneas.

En todos los casos las líneas que forman los pozos del mismo número de las diversas líneas de cada grupo, forman una línea perpendicular a las líneas de pozos del grupo.

Meseta SO

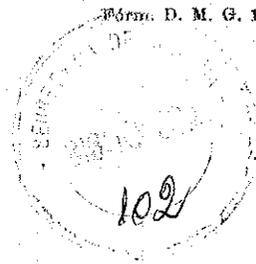
Las impregnaciones en este lugar son las más extensas de la zona y seguramente, también por su contenido en Cu, las más ricas.

En nuestra visita anterior al criadero, en este lugar no había ninguna clase de labores y solamente por los afloramientos, principalmente en las bardas, pudimos hacer un juicio sobre su probable importancia.

Las labores que hemos encontrado en nuestra nueva visita de inspección son las que a continuación se describen:

Corte en la barda norte, en el punto 1 G4, que corta arenisca amarillenta impregnada, seguramente la capa superior de dos estra-

Ministerio de Agricultura de la Nación -13-
 Dirección de Minas y Geología
 562 Perú 566
 Buenos Aires - República Argentina
 Dirección "Telégrafos Sembras"



SIRVASE CITAR

Nota Nº..... tos impregnados paralelos.

Pozo de los puntos 7 G⁴ y 6 G⁴ donde primeramente se cortan conglomerados y, debajo, areniscas amarillas también con impregnaciones.

Pozo en los puntos 1 B⁵ y 2 B⁵ que atraviesa areniscas impregnadas.

Pozos de los puntos 5 H⁴-1 I⁴ y 2 I⁴-3 I⁴, el primero de los cuales corta areniscas impregnadas, mientras que el segundo, después de cortar arcilla de color rojizo-morado atraviesa areniscas sin impregnaciones.

Pozos de los puntos 3 O⁴-4 O⁴ y 4 L⁴-5 L⁴ de los que el primero atraviesa la arcilla roja, debajo de la cual encuentra arcilla amarillenta con espesor reducido de algunos centímetros y, debajo, arenisca impregnada, mientras que el segundo pozo atraviesa solamente arenisca amarillenta, pero sin ninguna impregnación cuprífera.

Pozo de los puntos 4 M⁴-5 M⁴ que en la superficie corta arcillas amarillentas de pocos centímetros de espesor y luego areniscas del mismo color, pero entre la cual aparecen yeso y ligeras impregnaciones cupríferas.

Los puntos 9 M⁴ y 10 M⁴ están situados sobre la barda que presenta de arriba hacia abajo, primero, 1,65 metros de conglomerado en ambos lugares. En el primer punto citado, debajo del conglomerado, aparecen 0,85 m de arenisca impregnada en cobre; debajo la misma clase de arenisca con 0,65 m de espesor con impregnaciones de hierro y, debajo, la arcilla rojiza sin impregnar. En el otro punto, debajo del conglomerado hay 1,10 m de arenisca impregnada y debajo la misma arenisca con 1,00 m de espesor pero sin presentar ninguna clase de impregnación, y, por último, aparece la arcilla roja como en el primer punto.

Ministerio de Agricultura de la Nación -14-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráfica Seminas"



SIRVASE CITAR

Nota Nº.....

Durante nuestra estada en las labores de la mina "El Porvenir" se mandaron ejecutar los cortes de los puntos 2 A5 y 7 Y4-1 Z4-2 Z4-3 Z4-1 A5, pues en sus proximidades habia una pequeña labor con impregnaciones cupríferas muy interesantes y se habían encontrado en ellas carbonatos de cobre en arenisca que pertenecían a horizontes diferentes.

El primero de dichos cortes no ha presentado gran interés, pues los conglomerados de la parte alta eran pobres en impregnaciones y solamente después de pasar unos 0,40 m de arenisca amarillenta estéril ha aparecido un banco de conglomerado de 0,70 m de espesor que tiene impregnaciones cupríferas.

El otro corte, que se ha denominado largo, presenta un gran interés, pues ha permitido comprobar la existencia de una sucesión de impregnaciones cupríferas concordantes, pero con características muy diferentes.

Cubre la meseta, en la parte alta del corte, una capa de 0,20 m de espesor de tosca calcárea y, debajo de ella, aparece el conglomerado, poco compacto y completamente deleznable en algun lugar, que presenta impregnaciones pobres de carbonato de cobre. Este conglomerado, como todo el paquete de estratos, buza 7°, término medio, al este. Debajo del mismo se atraviesan, primeramente 0,40 m de arenisca amarillenta, blanda y sin impregnaciones de ninguna clase, sobre un banco de conglomerados ricos en impregnaciones cupríferas y con una potencia de 0,70 m. Estos conglomerados están separados de las areniscas de encima por unos 3 a 4 cm de arcilla amarillenta y estéril. Más abajo se continúa atravesando, después del conglomerado, unos lechos de arcillas y areniscas alternados en 0,80 m de potencia, de color amarillento ambas, pero con inclusiones de arcilla rojiza, todo ello sin impregnaciones metalíferas. Debajo se encuentra un banco

Ministerio de Agricultura de la Nación -15-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires República Argentina
Dirección Telefónica "Geminas"



SIRVASE OTAR

Nota N° de 1,50 m de arenisca amarilla, más compacta, que presenta ligeras impregnaciones cupríferas. Más abajo se corta 1,50 m también de arcilla muy arenosa, amarillenta con impregnaciones esporádicas de carbonato de cobre; este banco descansa sobre una capa de arenisca compacta, de 0,30 m de potencia muy impregnada de cobre. Hagamos observar, que en la arcilla arenosa que acabamos de describir se encuentra un filoncillo o grieta rellena, de espesor muy irregular, pero siempre de pocos centímetros, cuya dirección media parece ser (es difícil medirla exactamente en tan poco recorrido) S 40° O con 65° de buzamiento al O, donde hay malaquita, cobre negro y calcita. Continuando hacia abajo, después de la arenisca compacta impregnada, hay una capa de 0,15 m de arcilla amarillenta con partes arenosas y con impregnación de cobre. Dicha estrecha capa descansa sobre otra de 1,00 m de espesor, muy dura, impregnada de mineral de cobre, habiéndose observado malaquita y sulfuros, estos últimos principalmente en la base de la capa. Bajo esta última capa dura encontramos otra de arcilla amarillenta de 0,70 m de grueso cruzada de vetillas ferruginosas, pero que en su techo lo mismo que en el lecho tiene impregnaciones de muy poco espesor (milímetros) de malaquita y azurita. Inmediatamente debajo se presenta un banco de 2 m de potencia de arcilla roja bajo la cual aparece nuevamente la arenisca amarilla con una potencia de 2 m. Esta arenisca, sin impregnaciones, se continúa con una potencia algo inferior en una loma que se levanta en el centro del barranco y en su parte superior, en contacto con la arcilla roja, presenta una capita de espesor variable de 5 a 50 centímetros en la que mezclados con arcilla amarillenta se encuentra yeso fibroso e impregnaciones de cobre, todo ello irregularmente; claro es que esta parte ha desaparecido por la denudación, en la loma citada. Separando la arenisca anterior de otra nueva capa de arcilla



SIRVASE OTTAR

Nota N°.....

roja cuya potencia no se puede determinar exactamente y que se ve en ambas laderas de la loma que venimos citando, se presenta una capa de 8 a 10 centímetros de arcilla amarillenta, muy sabulosa y con impregnaciones de malaquita y azurita en forma de granos. Todo el sistema de capas que acabamos de describir parece descansar sobre la gran capa de conglomerados impregnados que, con un buzamiento de 7 a 10° hacia el SE, forma la meseta norte de esta parte del criadero.

Al borde de las impregnaciones, está el pozo de los puntos 2 R4- 3 R4 que atraviesa, primeramente arcilla de escaso espesor y, luego, arenisca sin ninguna impregnación.

En el punto 3 T4 hay un corte donde se ve el contacto de la arenisca superior impregnada en cobre sobre las arcillas y areniscas amarillas sin impregnaciones.

Por último, en los puntos 4 S4-5 S4-7 U4 hay una labor en forma de cantera irregular que corta 1,50 m a 2 m de areniscas impregnadas, las que en ciertos sitios son muy ricas, habiendo permitido seleccionar material cuyo análisis, promedio de varias toneladas, dá más de 15 % de Cu metálico.

La barda donde está la labor citada, parece prolongarse con las mismas características durante más de 90 m, y las impregnaciones pueden verse en un banco cuya potencia llega a alcanzar más de dos metros.

Con las observaciones de los trabajos y las muestras de los recorridos sobre el terreno, hemos determinado cuatro extensas manchas de impregnaciones cupríferas para cuyo estudio y cubicación se han proyectado las líneas de pozos XXXV a L que figuran en el plano 5, y para la ejecución de estas investigaciones hemos aconsejado lo siguiente:

Ministerio de Agricultura de la Nación -17-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráfica Seminas"



SIRVASE CITAR

Nota N°

UBICACION : La ubicación de las líneas de pozos debe comenzarla por la XLII trazándola paralela a los dos cortes o trincheras que durante mi estancia en ésa durante mi viaje del mes de Diciembre fueron abiertas. La línea quedará a la misma distancia de ambos cortes y en ella se situará el pozo n° 8 midiendo 22 metros del borde donde se comenzó el corte largo. Las restantes líneas de pozos serán siempre paralelas y distarán entre sí, lo mismo que los pozos en cada línea 30 metros, si no se indica otra cosa en las indicaciones que siguen.

Línea XXXV : No tiene pozo n° 1. El n° 3 se considera como tal la trinchera abierta al borde del corte del terreno, la que debe profundizarse hasta atravesar por completo las areniscas impregnadas. Como el pozo n° 3 está fuera de línea de los de su mismo número, el n° 2 distará unos 43 metros mientras que el n° 4 solo distará 17 metros. El n° 2 puede abrirse como trinchera y se perforarán siempre las areniscas hasta que no contengan impregnaciones.

Línea XXXVI : El pozo n° 1 puede ser perforado como trinchera en el borde de la barda. El pozo n° 3 es el ya existente y el pozo n° 7 no se perforará si el n° 6 no diera impregnaciones de cobre. Del pozo n° 1 al n° 2 hay solo 25 metros.

Línea XXXVII : Se considerarán como pozos 1 y 5 de esta línea los ya existentes en el terreno, aún cuando se encuentran un poco fuera de la alineación. Como en la línea anterior el pozo n° 7 no se perforará si el n° 6 no diera impregnaciones de cobre.

Línea XXXVIII : El pozo n° 1 atravesará la arcilla roja hasta llegar a la arenisca y, si esta última presenta impregnaciones, debe atravesarse hasta que las pierda por completo. En esta línea solo se perforarán los pozos 1, 3, 5 y 7 y solo se perforarán los 2, 4 y 6 cuando alguno de los más próximos de la línea descubra impregnaciones.

Línea XXXIX : En esta línea se comenzará por perforar los pozos 1, 2, 4, 6 y 7. Si el pozo n° 2 diera impregnaciones entonces se perforaría el n° 3; si el pozo n° 4 diera impregnaciones, entonces se perforaría el n° 3 y el n° 5; si el n° 6 diera impregnaciones, entonces se perforaría el n° 5.

Línea XL : En esta línea se comenzará perforando los pozos 1, 2, 6, 7, 8 y 9. Si el pozo n° 9 no diera impregnaciones no se perforará el n° 10. Si el pozo n° 2 diera impregnaciones, entonces se perforará el n° 3; si el pozo n° 3 diera impregnaciones, entonces se perforará el n° 4; si el n° 4 diera impregnaciones, entonces se perforará el n° 5. Si el pozo n° 6 diera impregnaciones, entonces se perforará el n° 5 y, así sucesivamente, hacia el 3.

Línea XLI : Se dejará de perforar al principio los pozos 4, 5, 10. Si el 9 no diera impregnaciones no se perforará el n° 10. Si el n° 3 diera impregnaciones entonces se perforará el n° 4; si el n° 4 diera impregnaciones, entonces se perforará el n° 5. Si el pozo n° 6 diera impregnaciones, entonces es cuando se perforaría el n° 5, y si este último diera impregnaciones, entonces se perforaría el n° 4.

Ministerio de Agricultura de la Nación -18-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 586

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráfica Geminas"



SIRVASE CITAR

Nota N°

Línea XLII : En primer momento se dejará de perforar los pozos 5 y 10. Si el n° 9 no diera impregnaciones, no se perforará el n° 10. Si el pozo n° 4 o el 6, dieran impregnaciones, entonces se perforará el n° 5.

Línea XLIII : En primer momento dejarán de perforarse los pozos 5, 6 y 10. Si el pozo n° 9 no diera impregnaciones, no se perforará el n° 10. Si el pozo n° 4 o el n° 7 dieran impregnaciones de cobre, entonces se perforaría el n° 5 o el n° 6, respectivamente, y si uno de estos dos diera impregnaciones, entonces es cuando se perforaría el otro.

Línea XLIV : En esta línea se considera como pozo n° 2 al ya existente. El pozo n° 5 solo se perforará si el pozo n° 4 o el pozo n° 6 dan impregnaciones.

Línea XLV : Solo se perforarán en primer momento los pozos 1, 4, 6 y 7. Si los pozos n° 1 y n° 4 dieran impregnaciones, entonces se perforarían los pozos n° 2 y n° 3 respectivamente, y cuando uno de estos dos últimos diera impregnaciones, entonces se perforaría el otro. El pozo n° 5 solo se perforará si el n° 4 o el n° 6 dieran impregnaciones.

Línea XLVI : No hay que hacer indicaciones a esta línea en la que todos los pozos deben ser perforados.

Línea XLVII : En esta línea el pozo n° 6 distará del n° 5 solamente 22½ metros y podrá abrirse como trinchera. También podrá abrirse como trinchera el pozo n° 0.

Línea XLVIII : Nada hay que observar a esta línea, en la que el pozo n° 6 puede abrirse como trinchera.

Línea XLIX : Solo tiene esta línea los pozos 3, 4 y 5. El pozo n° 4 no se abrirá considerándose como tal al que existe, que deberá ser profundizado, si apareciesen las impregnaciones, hasta que éstas terminen y si no apareciesen dos metros más de su actual profundidad.

Línea L : Esta línea solo tiene el pozo n° 5, que puede ser abierto en trinchera.

Cubicaciones

No son suficientes, como ya hemos dicho, los trabajos con que se contaba durante nuestra inspección para hacer una cubicación que se aproxime a la realidad, en todas las manchas de impregnaciones cupríferas de la mina "El Porvenir" que provisoriamente hemos delimitado. Por lo tanto, se ha efectuado la cubicación tan solo de parte de las impregnaciones que denominamos "Meseta del Este", cubicación que aún puede ser modificada una vez conocidos los resultados de los trabajos de profundización que hemos propuesto

Ministerio de Agricultura de la Nación -19-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telefónica "Seminas"



SIRVASE CITAR

Nota Nº.....ejecutar.

Para la cubicación que hemos calculado, se dispone de los siguientes análisis de los comunes retirados y desmuestreados en el terreno:

Labor	:	<u>1 I</u>	<u>3 I</u>	<u>1 II</u>	<u>2 II</u>	<u>1 III</u>	<u>2 III</u>	<u>3 III</u>
Contenido en cobre:		1,26 %	3,06 %	1,22 %	8,69 %	1,87 %	2,95 %	2,12 %

La parte cubicada es la que en el plano 1 figura comprendida entre las líneas I-II y III, en las que existen 9 pozos de los cuales dos (2 I y 3 II) están sobre estéril.

Para determinar el espesor del destape y el de la capa mineralizada se toman las medidas observadas en el terreno, a las que corresponden cada desmuestra de común por pozo, y cuyas dimensiones figuran en los croquis que se adjuntan, obteniéndose de ello los cálculos siguientes:

$$\begin{array}{l}
 \sqrt{\left(\begin{array}{l} \text{Estéril : } \frac{0,20 + 0,20 + 0,58 + 0,20}{4} = 0,295 \text{ m} \\ \text{Impregnado: } \frac{0,69 + 1,10 + 0,45 + 0,96}{4} = 0,80 \text{ ''} \end{array} \right. \\
 \text{Pozo 1-I} \\
 \left. \begin{array}{l} \text{Estéril : } \frac{0,33 + 1,37 + 1,18 + 0,35}{4} = 0,807 \text{ m} \\ \text{Impregnado: } \frac{1,35 + 1,10 + 1,30 + 1,60}{4} = 1,337 \text{ ''} \end{array} \right. \\
 \text{Pozo 3-I} \\
 \left. \begin{array}{l} \text{Estéril : } \frac{0,35 + 0,25 + 0,30 + 0,35}{4} = 0,312 \text{ m} \\ \text{Impregnado: } \frac{0,86 + 0,82 + 0,80 + 0,95}{4} = 0,857 \text{ ''} \end{array} \right. \\
 \text{Pozo 1-II} \\
 \left. \begin{array}{l} \text{Estéril : } \frac{0,52 + 0,17 + 0,00 + 0,00}{4} = 0,172 \text{ m} \\ \text{Impregnado: } \frac{1,10 + 1,16 + 1,30 + 1,26}{4} = 1,205 \text{ ''} \end{array} \right. \\
 \text{Pozo 2-II} \\
 \left. \begin{array}{l} \text{Estéril : } \frac{0,10 + 0,00 + 0,25 + 0,00}{4} = 0,087 \text{ m} \\ \text{Impregnado: } \frac{1,25 + 1,50 + 1,45 + 0,90}{4} = 1,275 \text{ ''} \end{array} \right. \\
 \text{Pozo 1-III}
 \end{array}$$

Ministerio de Agricultura de la Nación -20-
 Dirección de Minas y Geología
 562 Perú 566
 Buenos Aires - República Argentina
 Dirección Telefónica "Geminas"



SIRVASE CITAR

Nota Nº.....

Pozo 2-III (Estéril : $\frac{0 + 0 + 0,10 + 0}{4} = 0,025 \text{ m}$
 (Impregnado: $\frac{1,95 + 2,29 + 0,90 + 1,30}{4} = 1,61 \text{ m}$

Pozo 3-III (Estéril : $\frac{0,36 + 0,35 + 1,45}{3} = 0,720 \text{ m}$
 (Impregnado: $\frac{1,30 + 0,70 + 0,41}{3} = 0,803 \text{ m}$

Esesor estéril: $\frac{0,295 + 0,807 + 0,312 + 0,172 + 0,087 + 0,025 + 0,720}{7} = 0,345 \text{ m}$

Ley media:

Pozo 1-I	=	0,800	x	1,26	=	1,00800
" 3-I	=	1,337	x	3,06	=	4,09182
" 1-II	=	0,857	x	1,22	=	1,04554
" 2-II	=	1,205	x	8,69	=	10,47145
" 1-III	=	1,275	x	1,87	=	2,38425
" 2-III	=	1,610	x	2,95	=	4,74950
" 3-III	=	0,803	x	2,12	=	1,70236
		$\sum h$	=	7,887	$\sum ht$	= 25,45232

$\frac{\sum ht}{\sum h} = \frac{25,45232}{7,887} = 3,227 \% \text{ Cu } (\approx 3,23\%)$

Esesor impregnaciones:

$\frac{7,887}{9} = 0,8763 \text{ m}$

La superficie estudiada ha sido medida con planímetro y dá 3.027,5 m², a base de lo cual se obtienen los siguientes resultados:

Volúmen del destape: $3.027,5 \times 0,345 = 1.044 \text{ m}^3$

Volúmen impregnado : $3.027,5 \times 0,8763 = 2.653 \text{ m}^3$

Tonelaje impregnado: $2.653 \times 2,2 = 5.836 \text{ toneladas}$

Cu metálico = $5.836 \times 0,0323 = 188,5 \text{ toneladas a la vista}$

El resto de esta mancha de impregnaciones tiene una superficie de 1.062,5 m², y suponiendo que las características fueran semejantes a las de la parte calculada, los resultados serían:

Ministerio de Agricultura de la Nación -21-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráfica Geminas"



SIRVASE CITAR

Nota Nº.....

Volúmen del destape : $1.062,5 \times 0,345 = 366 \text{ m}^3$

Volúmen impregnado : $1.062,5 \times 0,8763 = 931 \text{ m}^3$

Tonelaje impregnado : $931 \times 2,2 = 2,048 \text{ toneladas}$

$\text{Cu} = 2.048 \times 0,0323 = 66 \text{ toneladas}$

Reservas de minerales

Podemos dar solo a título informativo y sometido a revisión para cuando se conozcan los datos definitivos con las labores que hemos aconsejado efectuar, las reservas del criadero tomando una ley media de cobre igual a la determinada en las impregnaciones de la "Meseta Este" a base de la superficie de las manchas impregnadas, tal y como las hemos delimitado en este trabajo previo y medidas con planímetro.

Nos abstenemos de indicar los destapes en estos cálculos, pues es seguro que han de variar en cada caso.

Por último, para los espesores de las capas mineralizadas, tomamos los mismos que en la "Meseta Este", en los yacimientos "Barda Norte" e "Impregnaciones SO", pero en el denominado "Meseta SO", como la potencia es evidentemente muy superior e incluso pueden encontrarse horizontes de impregnación superpuestos, nos permitimos tomar la potencia allí obtenida aumentada un 25 %, seguros de que la realidad ha de confirmar con creces nuestra suposición basada solo en apreciaciones personales, pero no en cifras.

En la forma que indicamos, se obtendrían las siguientes reservas de mineral:

Barda Norte (mancha sur solamente)

Superficie de impregnaciones : 11.403 m^2

Volúmen de impregnaciones : $11.403 \times 0,87 = 9.920,61 \text{ m}^3$

Tonelaje impregnado : $9.920 \times 2,2 = 21.824 \text{ toneladas}$

Cobre metálico contenido : $21.824 \times 0,0323 = 704,9 \text{ toneladas}$

Impregnaciones SO

Superficie de impregnaciones : $11.510 + 370 + 1.410 = 13,290 \text{ m}^2$

Volúmen de impregnaciones : $13.290 \times 0,87 = 11.562,3 \text{ m}^3$

Tonelaje impregnado : $11.562 \times 2,2 = 25.436,4 \text{ toneladas}$

Cobre metálico contenido : $25.436 \times 0,0323 = 821,6 \text{ toneladas}$

Ministerio de Agricultura de la Nación -22-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráf. Seminas"



SIRVASE CITAR

Nota N° Meseta SO

Superficie de impregnaciones:

$$8.100 + 11.880 + 8.730 + 15.300 = 44.010 \text{ m}^2$$

Volúmen de impregnaciones:

$$44.010 \times 0,87 \times 1,25 = 47.860,77 \text{ m}^3$$

Tonelaje impregnado:

$$47.860 \times 2,2 = 105.292 \text{ toneladas}$$

Cobre metálico contenido:

$$105.292 \times 0,0323 = 3.400,9 \text{ toneladas}$$

DEPARTAMENTO GEOLOGIA ECONOMICA

Resúmen

1º) En ocasión de nuestra visita a los yacimientos de areniscas impregnadas de cobre de la mina "El Porvenir", para efectuar este estudio, solo una pequeña parte de los mismos estaba en condiciones para efectuar cubicaciones.

2º) Las nuevas labores que habían sido ejecutadas, no eran suficientes para un trabajo de cubicación completo pero han puesto de manifiesto la importancia del criadero y la conveniencia de hacer una prospección sistemática del mismo.

3º) A base de las labores existentes se ha podido efectuar la delimitación provisional de las manchas de areniscas impregnadas y estudiar la prospección conveniente de las mismas, ya que se ha aconsejado por líneas de pozos paralelas. Y

4º) El resúmen de las cubicaciones arroja una existencia a la vista de 5.836 toneladas de areniscas impregnadas con 3,23 % de cobre metálico contenido en los minerales y que suponen 188,5 t de metal, y una existencia probable de 2.048 t de areniscas con 66 t de cobre metal. A esta existencia probable de 2.048 t se podría añadir provisionalmente las cantidades de material impregnado que existe en el resto de los trabajos estudiados, que fijamos en 152.552 toneladas de minerales impregnados con 4.927,4 toneladas de cobre metálico, cifras que quedan sometidas a una revisión y posible rectificación una vez ejecutada la prospección propuesta.

RFA/ChB.-

Buenos Aires, Junio de 1942.-

Rafael Fernández Aguilar
 RAFAEL FERNÁNDEZ AGUILAR
 OFICIAL 2º

48
552
700



24621.- Conjunto de la Barda Norte. Borde de areniscas impregnadas de cobre.-



24622.-Nódulos y costras de cobre en areniscas; Barda Norte.

Ministerio de Agricultura de la Nación
Dirección de Minas y Geología
562 Perú 566
Buenos Aires - República Argentina
Dirección "Telegráfica Geminas"



Lámina II

SIRVASE CITAR

Nota N°.....



24623.- Areniscas impregnadas de la Barda Norte.-



24619.- Trabajos en arenisca impregnada de cobre. Meseta Este del Campamento.-

DIRECCION

x

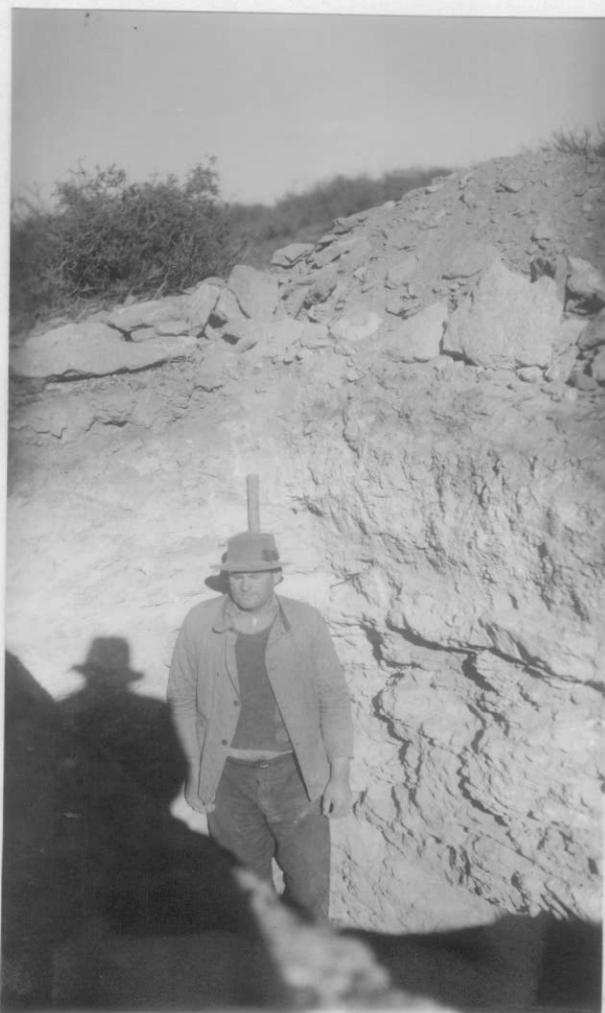
Ministerio de Agricultura de la Nación
Dirección de Minas y Geología
562 Perú 566
Buenos Aires - República Argentina
Dirección "Telegráfica Geminas"



Lámina III

SIRVASE CITAR

Nota N°.....



24620.- Pozo en arenisca impregna-
da de cobre. Meseta Este
del Campamento.-

Handwritten signature

DIRECCION DE MINAS Y GEOLOGIA



SIRVASE CITAR

Nota N°.....

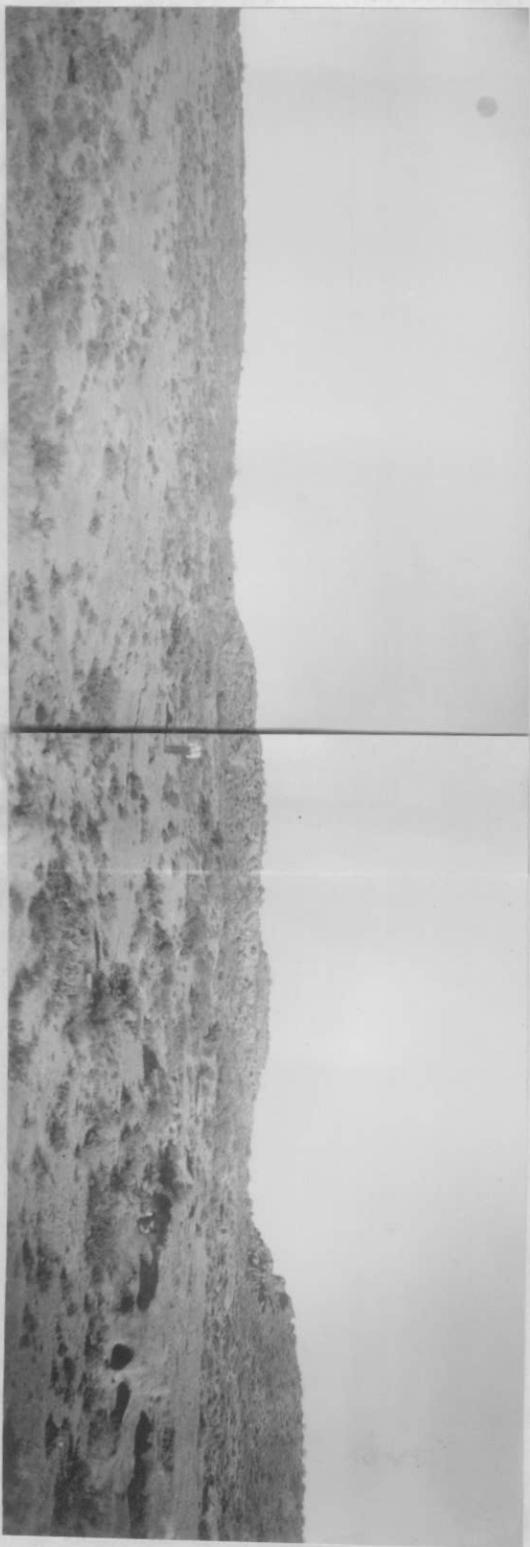


24628.- Bardas del sur impregnadas de cobre.-



24626.- Arcillas rojas impregnadas de cobre. Meseta del SO.-

24624.- Conglomerados y areniscas impregnadas de cobre (Parte Norte).-



Ministerio de Agricultura de la Nación
Dirección de Minas y Geología
562 Perú 566
Buenos Aires - República Argentina
Dirección "Telegráfica Geminas"



Lámina VI

SIRVASE CITAR

Nota N°.....



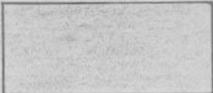
24627.- Cargando mineral concentrado a mano. Meseta del SO.-

DIRECCION DE MINERIA



EXPLICACION PARA LOS PLANOS

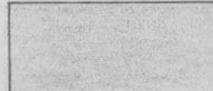
 POZOS A PERFORAR

 IMPREGNACIONES CUPRIFERAS

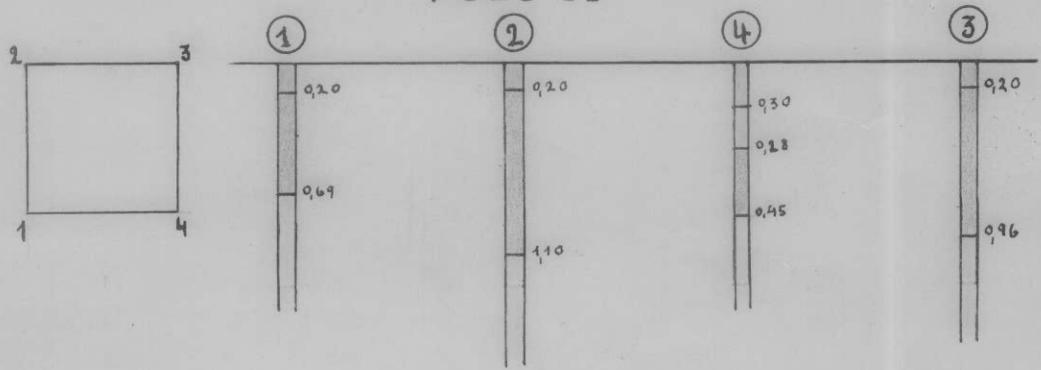
 ARENISCAS

 ARCILLAS

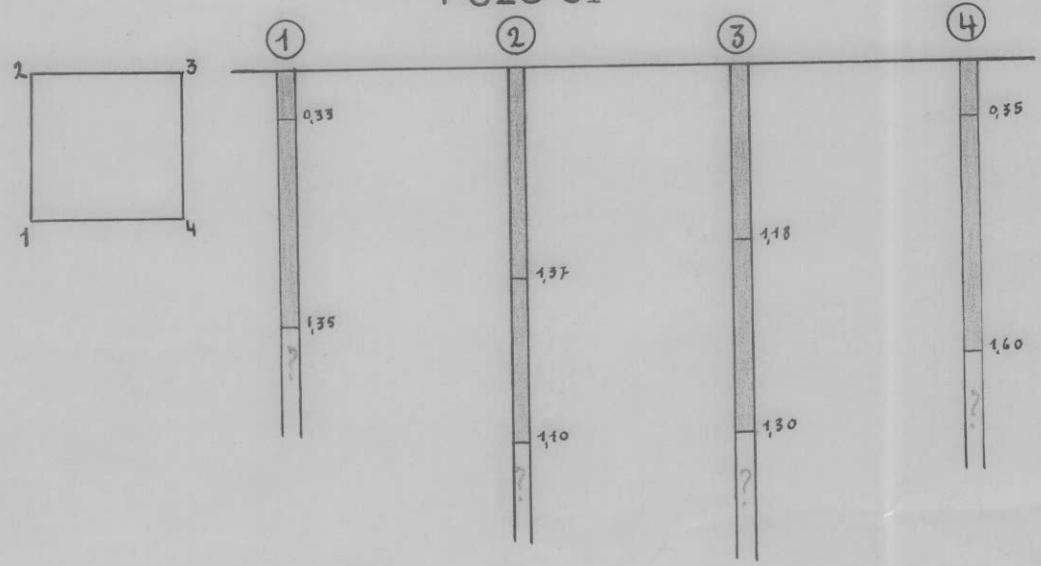
 ARENISCAS ARCILLOSAS

 TERRENO DE RECUBRIMIENTO

Pozo 1 I

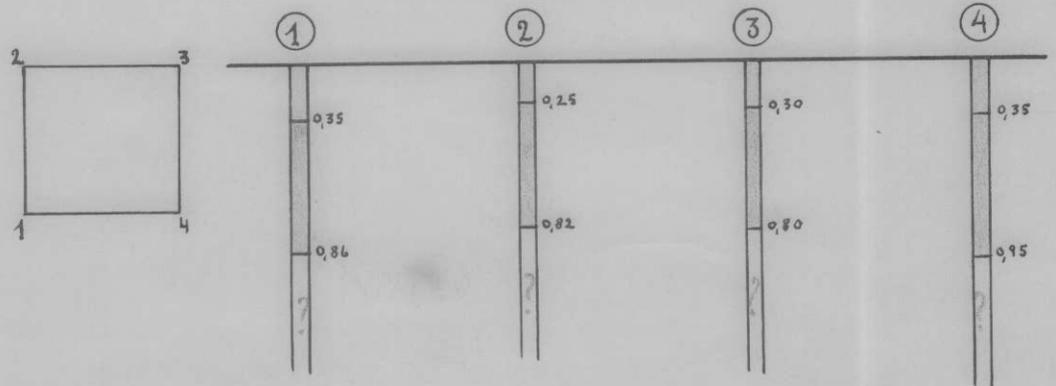


Pozo 3 I

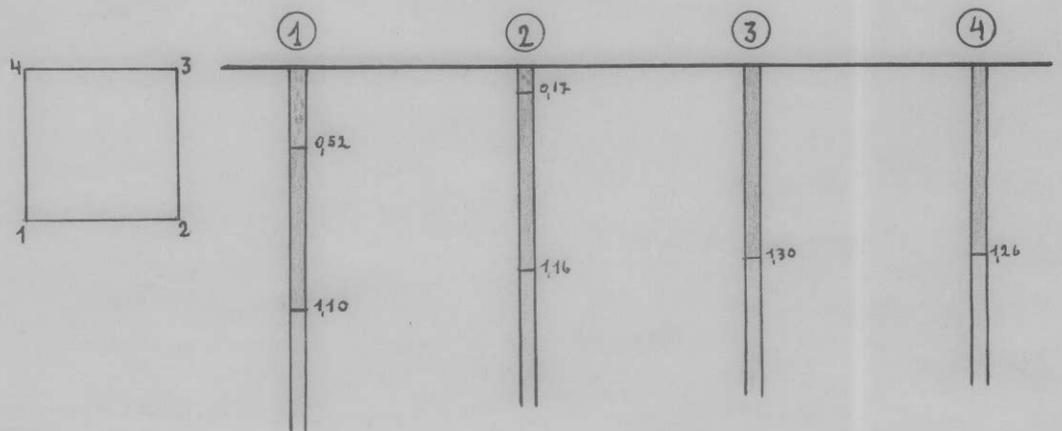




Pozo 1 II

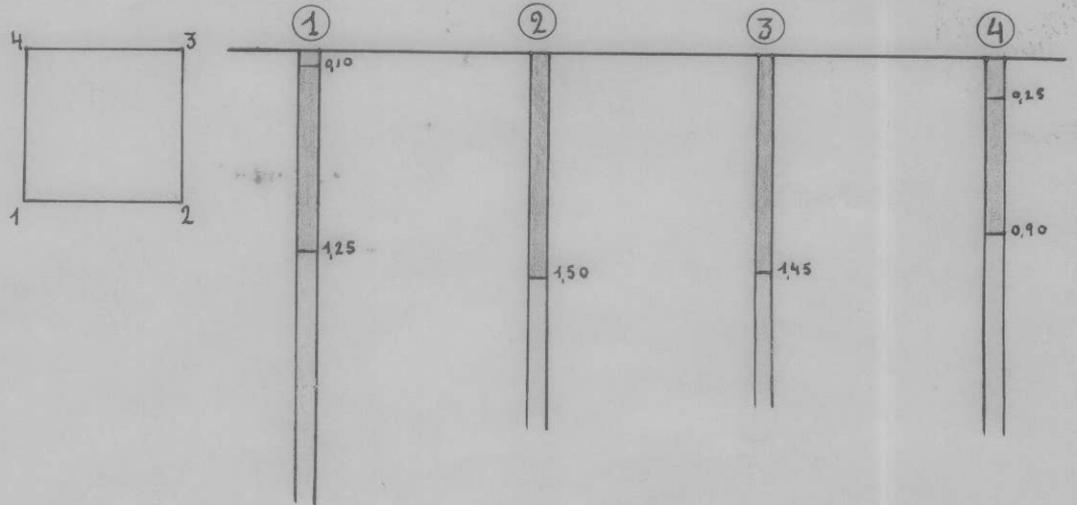


Pozo 2 II

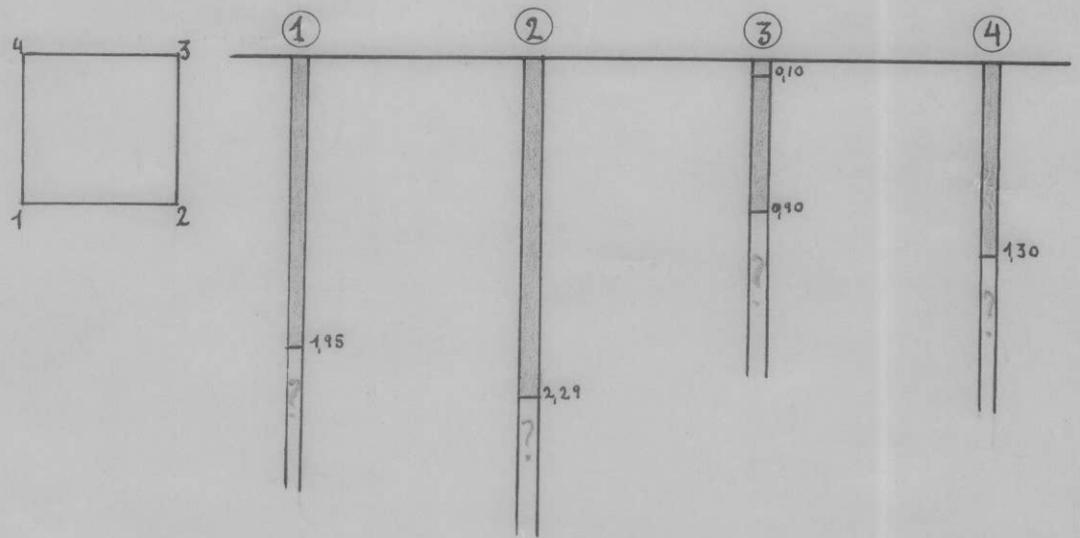




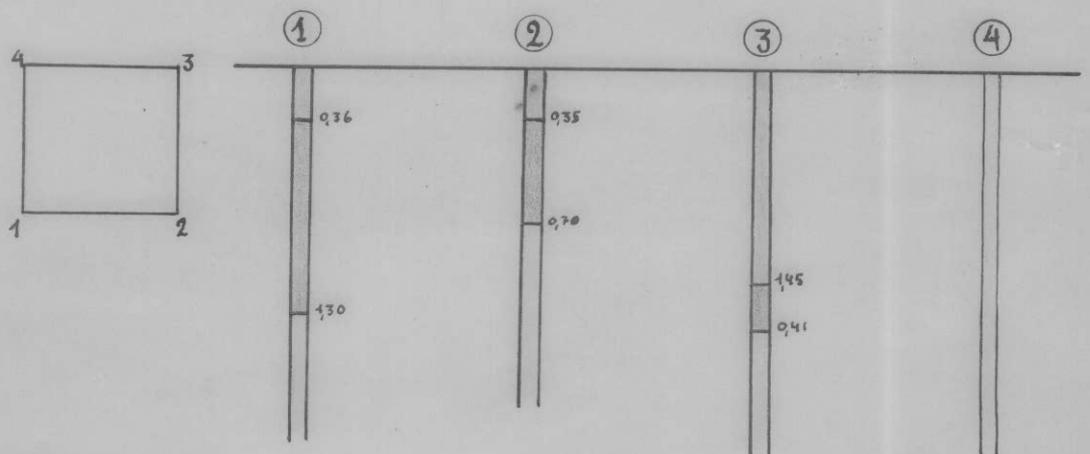
Pozo 1 III

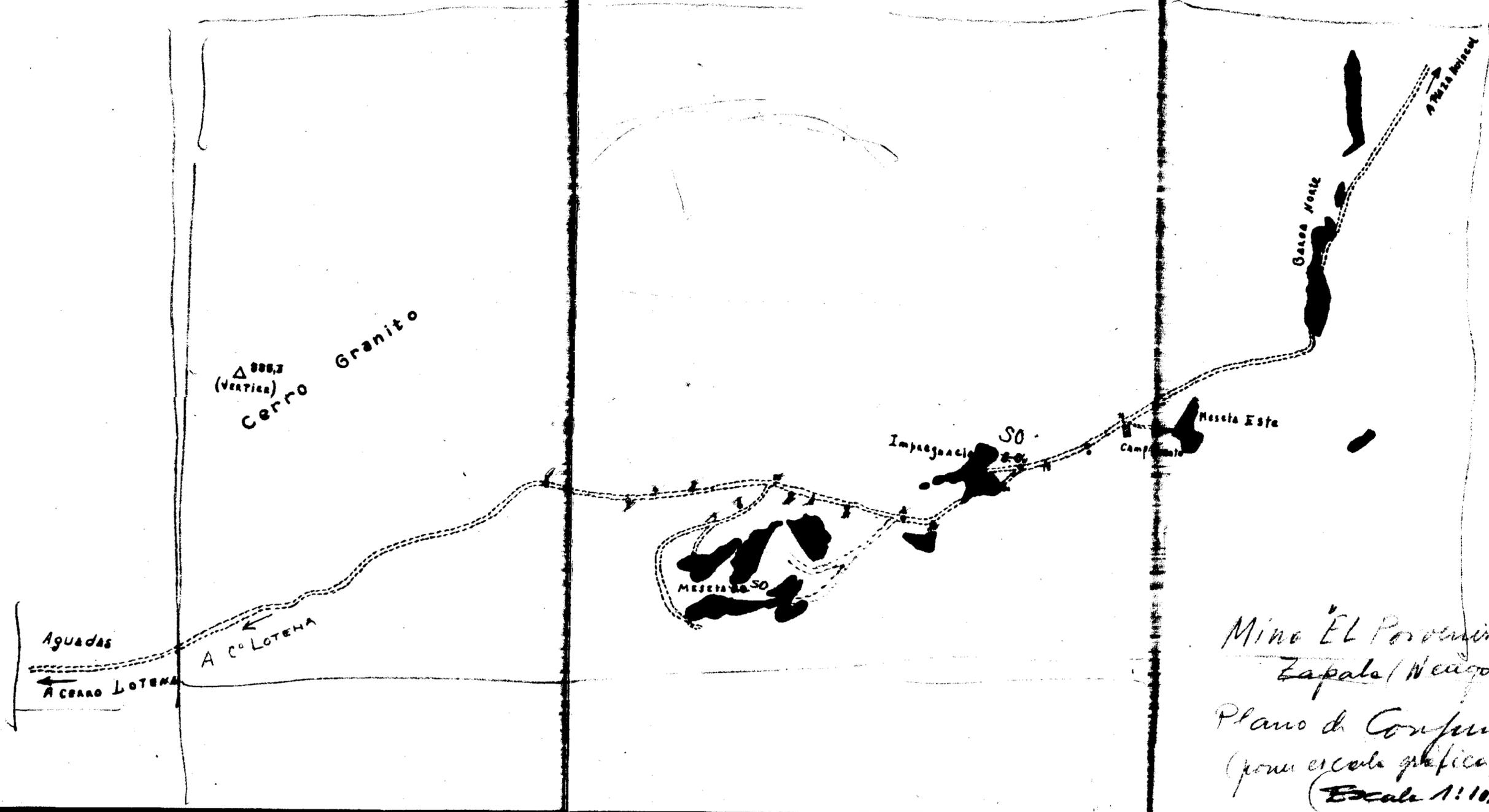


Pozo 2 III

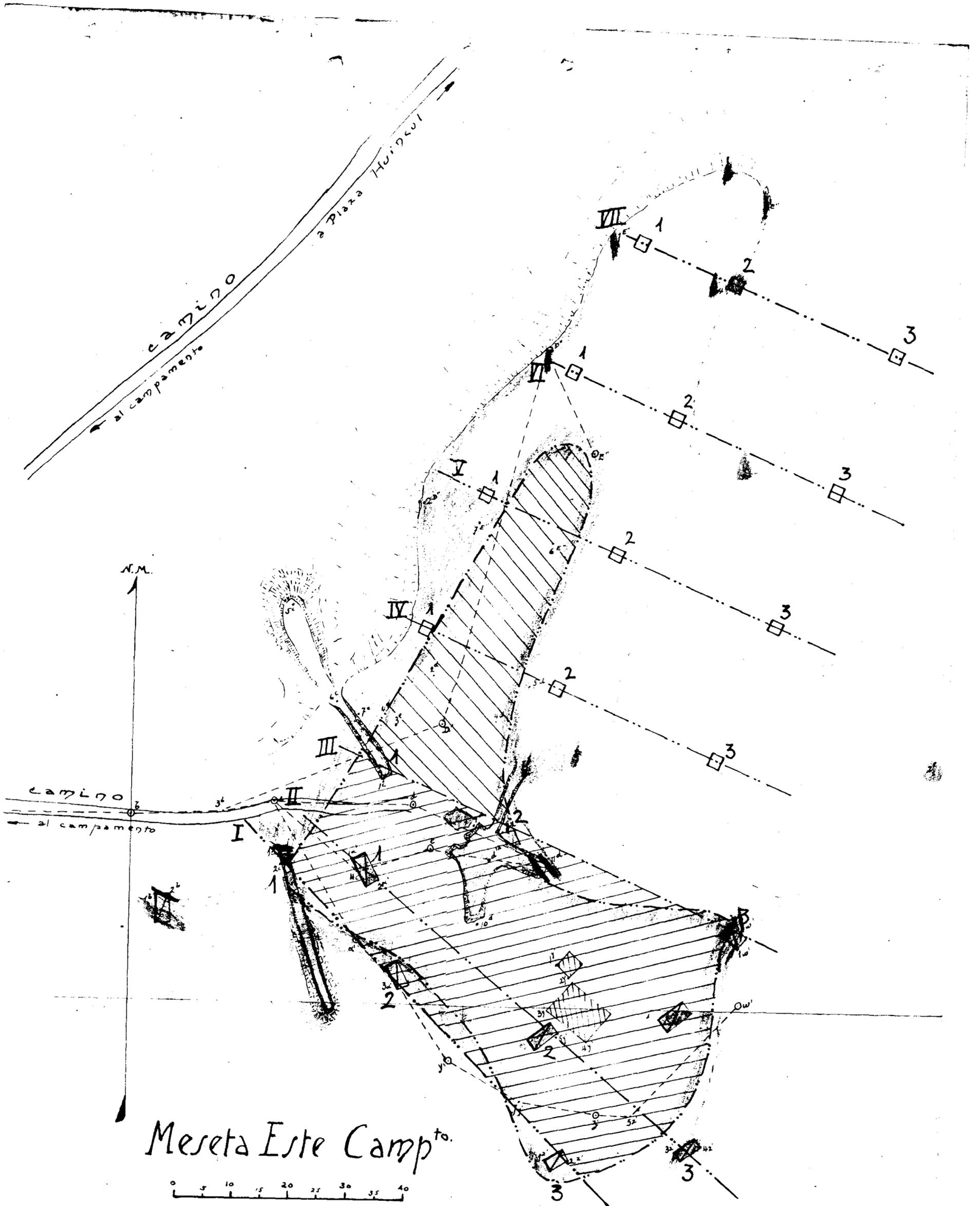


Pozo 3 III





Mina "El Porvenir"
Zapala (Neuquén)
Plano de Conjunto
(para escala gráfica)
(Escala 1:10,000)



Meseta Este Camp^{to.}

0 5 10 15 20 25 30 35 40
Escala

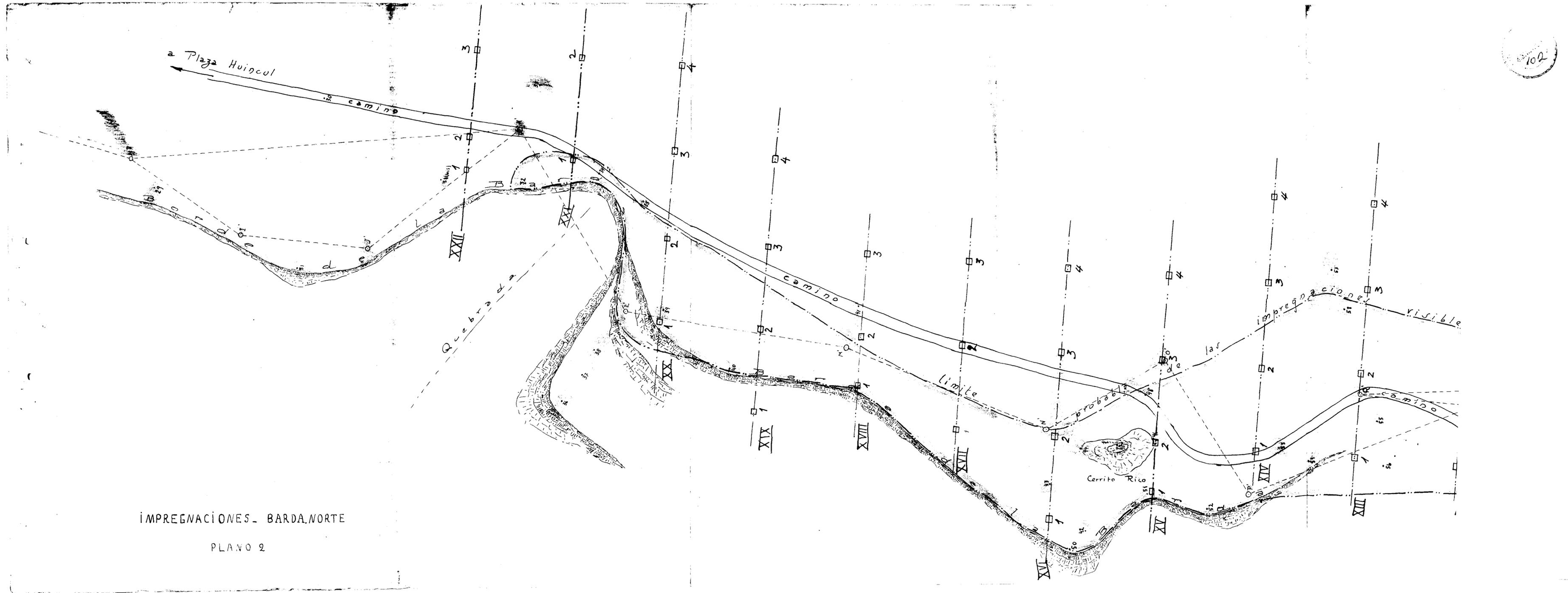
enero 1942
R

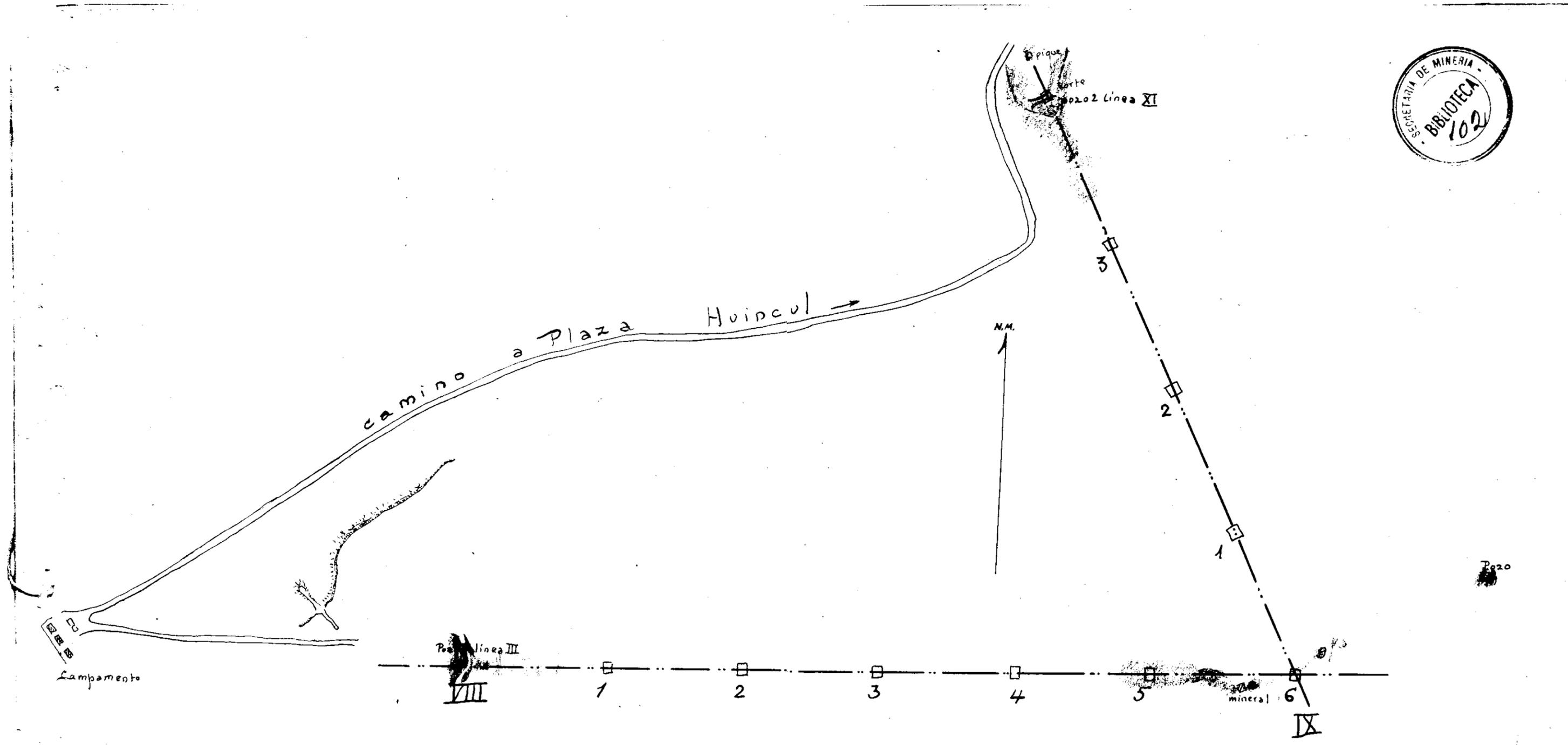
PLANO 1



IMPREGNACIONES - BARDA NORTE

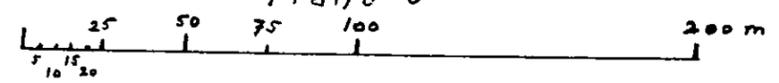
PLANO 2





Unión con Barda Norte

Plano 3



Escala 1:2.000

enero 1942
R



Impregnaciones S.O. Campamento
 Plano n° 4
 Escala 1:500



Plano n° 5
Mueza del JO
Escala: 1:500

