



EL YACIMIENTO DE VANADINITA Y CHILLAGITA DEL CERRO BLANCO

Dpto. de Junín - Provincia de San Luis

por

Victorio Angelelli

Buenos Aires

1942

- 5) Determinación de Costos
 - Necesidad de establecer costos
 - Elementos del costo
 - Clasificación de gastos
 - Fuentes de información sobre costos
 - Distribución de gastos
 - Archivos de costo
 - Presupuestos
 - Ventas

- 6) Depreciación y Amortizaciones
 - Causas de la depreciación
 - Métodos de determinarlas
 - Amortizaciones

- 7) Funciones de la Industria
 - Función Técnica
 - " comercial
 - " financiera
 - " de seguridad
 - " contable
 - Autoridad
 - Responsabilidad
 - Personal de empleados
 - Disciplina

- 8) Relaciones fundamentales en la Industria
 - Legislación Industrial
 - Educación Industrial
 - Contratación de personal
 - Capacidad del personal

- 9) Examen Industrial
 - Generalidades
 - Balances
 - Datos y su relación
 - Relaciones normales
 - Provisión
 - Programas y presupuestos.-

Ministerio de Agricultura de la Nación

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráficas Seminas"

EL YACIMIENTO DE VANADINITA Y CHILLAGITA

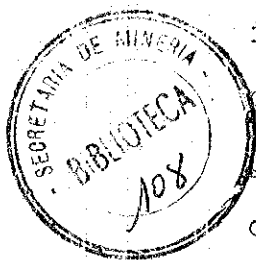
DEL CERRO BLANCO

Dpto. de Junín - Provincia de San Luis

SIRVASE CITAR

Nota N°

El yacimiento de referencia fué descubierto hace poco tiempo, y a pesar de que por sus características externas y grado de mineralización no denota ser una acumulación metalífera de consideración, a juzgar por lo que en este informe se expone, reviste importancia, sin embargo, desde el punto de vista mineralógico, pues señala la existencia de la chillagita (tungstomolibdato de plomo), especie no registrada con anterioridad en el país, la que viene a sumarse a los minerales de tungsteno y molibdeno conocidos en nuestro territorio, tales como: wolframita, hübnerita, ferberita, scheelita, cuproscheelita, sarmartinita (en estudio) y ocre de wolfram y molibdenita, wulfenita y molibdita.



Encuétrase situado a 15 km al noroeste de la localidad de Santa Rosa, en el partido Punta del Agua, departamento de Junín, a una altura aproximada de 800 m s.n.m.

El cerro Blanco, denominado así por la coloración blanca de un gran crestón de cuarzo en el que se halla el yacimiento, se ubica en una de las lomadas de la parte baja de la sierra de San Luis, en su extremo noreste.

El acceso al yacimiento es como sigue: 10 km por buen camino a partir de Santa Rosa, siguiendo la ruta Santa Rosa-Quines, y de allí, 5 km hasta el mineral por un camino improvisado.

En la zona del cerro Blanco no hay agua. La más próxima fuente de abastecimiento la constituye el arroyo de la cañada del Rincón, a 3 km al norte. El arroyo Duraznito dista 5 km al sur del yacimiento. En épocas de lluvias es factible almacenar cierta cantidad de agua en algunos de los cañadones cercanos, previa construcción de un muro de contención.

Tanto las partes bajas como las altas de dicha zona, se hallan cubiertas de vegetación, en parte exuberante, representada

Ministerio de Agricultura de la Nación -2-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telefónica "Leminas"



SIRVASE CITAR

Nota Nº..... por jarilla, algarrobo, chañar, tala, etc.

Geología

La región está constituida por esquistos cristalinos con penetraciones pegmatíticas y aplíticas. Los esquistos tienen una dirección predominante norte-sur con variaciones de hasta 20° al O, y también al E, presentándose en partes ligeramente plegados. Son esquistos micáceos en su mayor parte, de color gris verdoso oscuro, cuya posición con respecto a la horizontal oscila alrededor de la vertical. En ciertos sitios están penetrados por delgadas venas de aplita y pegmatita dispuestas caprichosamente. Además de las citadas rocas, nótase la existencia de roca de mezcla motivada por la acción aplítica y pegmatítica sobre los esquistos micáceos.

Atravesando los terrenos mencionados, tenemos una serie de filones de cuarzo portadores, en mayor o menor grado, de los minerales objeto de la presente información y que más adelante consideraremos con mayores detalles.

Las partes bajas y aún las altas del relieve, se encuentran cubiertas por una capa de tierra vegetal que en los cañadones alcanza a espesores de hasta 3,00 m

El yacimiento

El yacimiento que describimos está comprendido en una masa de cuarzo de forma lenticular, de 112 m de longitud por un ancho máximo visible de 10 m. Este cuerpo, de rumbo general N 45 a 50° E, tiene en sus dos extremos espesores de 0,20 y 0,30 m -en los puntos A y F, respectivamente- (Véase croquis de Lámina I). Su costado noreste, como también el suroeste, se encuentra cubierto parcialmente por trozos de cuarzo desprendidos, razón por la cual no siempre se ha podido establecer el contacto cuarzo-esquistos micá-

Ministerio de Agricultura de la Nación -3-
 Dirección de Minas y Geología
 562 Perú 566
 Buenos Aires - República Argentina
 Dirección Telefónica "Lemini"



SIRVASE CITAR

Nota Nº..... ceos, y, por ende, su verdadera potencia (Lámina II, 1 y 2). La diferencia de altura entre el punto más alto y el más bajo de este afloramiento asciende a 12 m.

Y si bien dicha masa lenticular de cuarzo tiene, como hemos expuesto, dimensiones de cierta consideración, la zona portadora de mineral es, en cambio, reducida, puesto que ella se limita, de acuerdo a lo observado superficialmente, a una faja estrecha de 50 m de largo por un espesor de pocos decímetros, situada en la cercanía del costado suroeste de la misma.

La fracción más rica, a juzgar por la presencia de los minerales y por su potencia, posee tan solo un recorrido de 20 m, a saber: 12 m al suroeste del pozo y 8 m al noreste del mismo. Hacia el sur, dicha faja mineralizada parece terminar en el contacto de los esquistos con el cuerpo de cuarzo, mientras que en la dirección opuesta continúa con menor ley y espesor hasta más allá del punto E, o sea a unos 30 m del pozo. Esporádica y discontinua se muestra la mineralización en su extremo noreste.

La potencia de la faja mineralizada, en su sección más rica, varía de 0,20 a 0,40 m, llegando a ser superior en el pozo si tenemos presente diseminaciones secundarias del mineral.

Indudablemente, la falta de trabajos de exploración no permite concretar la longitud y la potencia real del yacimiento.

Trozos de mineral bueno se suelen hallar en los desprendimientos de cuarzo situados en el borde norte de la masa lenticular de cuarzo del cerro Blanco.

Al suroeste del punto A continúa el cuarzo en forma de un filón de 0,20 a 0,40 m, el que con interrupción puede seguirse en unos 200 m, siendo dable observar en varios sitios la presencia de vanadinita y chillagita, como asimismo pequeñas manifestaciones de galena. Cosa similar sucede, pero ya en varias vetas del-

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



SIRVASE CITAR

Nota N° gadas, al noreste del mismo cerro Blanco.

Sin duda alguna, existen en la zona que tratamos varias vetas portadoras de vanadinita y chillagita, no solo en las adyacencias del cerro Blanco sino también en sus cercanías, como lo comprueba el hallazgo efectuado a 2 km al NO del yacimiento en cuestión. Allí se estableció, por primera vez en esta zona, la existencia de vanadinita y chillagita, minerales que se presentan en una veta de cuarzo ferruginoso de 0,5 m de espesor, en la cual se practicó una labor de 10 m de largo por 3 de profundidad, constatándose que la mineralización representaba sólo una concentración reducida.

Mineralización

Sin entrar a discriminar el origen de los minerales -lo que haremos al tratar la génesis del yacimiento- pasaremos a considerarlo de acuerdo a su frecuencia.

Vanadinita ($Pb_5Cl(VO_4)_3$) - Este clorovanadato de plomo se presenta finamente distribuido en la masa de cuarzo de la faja mineralizada, como así también en agregados de cristales finos en las cavidades de la misma y aún en granos más gruesos soldando aparentemente trozos chicos de cuarzo. Su hábito cristalográfico es prismático, y es así que en ciertas drusas se encuentra tapizando sus paredes como delgados prismas exagonales, transparentes a semi-transparentes, de 2 a 3 mm de largo, con el pinacoide basal y en combinación con una bipirámide exagonal. Posee un color amarillo, amarillo rojizo y hasta rojizo.

Al microscopio, y en un corte delgado, se pudo observar, como en el de la chillagita que trataremos más adelante, la presencia de dos tipos de cuarzo: uno de extinción ondulada, en trozos más o menos grandes, y el otro, más joven, soldando al anterior.

Ministerio de Agricultura de la Nación

-5-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráfica Seminas"



SIRVASE CITAR

Nota N° Es en este último tipo donde se notan los cristales de vanadinita, los que en parte son sustituidos por dicho cuarzo que posee una estructura pavimentosa.

Hemos observado también la vanadinita en material de oxidación. Así, está presente en la cerusita y en un producto ferruginoso; en la primera en forma de manchas y costras chicas, y en el segundo, como diminutos cristales amarillos.

Un análisis cualitativo practicado en la crisocola que suele acompañar a la cerusita reveló un contenido en vanadio, pero no se pudo establecer bajo que forma de compuesto se encuentra.

Chillagita ((Mo,W)O⁴Pb) - Se muestra en cristales tabulares delgados de color amarillo limón a anaranjado claro, distribuidos en la masa gris de cuarzo, y también en agregados dentro de drusas, recubiertos a menudo por diminutos cristales de cuarzo. Solo allí es posible notar su forma cristalográfica representada por el pinacoide basal en combinación con una bipirámide tetragonal.

Las conclusiones a que arribó la doctora María E.H. de Nogués al efectuar el estudio de un corte microscópico, son: "Se pudo comprobar la condición de uniaxial de carácter negativo. Las secciones son de hábito tabular, de escaso pleocroísmo, birrefringencia e índice elevado, clivaje paralelo al alargamiento y de extinción recta. Miden de 3 a 4 mm de largo. Se encuentran dentro de la masa de cuarzo en disposición radiada divergente. Algunos están corroídos y penetrados por éste. En la cristalización del cuarzo parece haber habido dos generaciones; la segunda ha penetrado en forma de finas venas. El cuarzo de primera generación se muestra en grandes secciones irregulares y de extinción ondulada, mientras que el de la segunda es de grano fino, presentando una estructura pavimentosa".

Ministerio de Agricultura de la Nación -6-
 Dirección de Minas y Geología
 562 Perú 566
 Buenos Aires - República Argentina
 Dirección Telefónica "Seminas"



SIRVASE CITAR

Nota N° A continuación, unos análisis de la variedad amarilla y anaranjada, previa concentración a la porruña, efectuados por el Dr. A. Chaudet con el objeto de establecer si ambas eran distintas o iguales en su composición química principal.

	<u>Variedad amarilla</u>	<u>Variedad anaranjada</u>
Anhidrido molibdeno (MoO_3) ..	19,30 %	20,40 %
" tungstico (WO_3) ...	19,60 "	18,40 "
Oxido de plomo (PbO)	47,76 " (calc.)	49,40 "

Ambas muestras contenían sílice; la anaranjada poseía un 8,80 %. Se constató, además, la presencia de calcio, hierro y fósforo, este último en pequeñísima proporción.

Estos análisis evidencian, pues, que se trata de un solo mineral en el que la relación $\text{MoO}_3:\text{WO}_3$ es aproximadamente 1:1.

Según Dana (1), la chillagita -de fórmula $3 \text{PbMoO}_4 \cdot \text{WO}_4 \text{Pb}$ - se presenta en cristales tabulares tetragonales, de color amarillo a pardo, cuya dureza es de 3,5 y su peso específico de 7,5. Este mineral, fácilmente fusible, se encontró en Chillagoe-North Queensland, Australia.

Klockmann (2), en cambio, le asigna por fórmula $\text{Pb}(\text{Mo},\text{W})\text{O}_4$ y considera que la chillagita es solo un compuesto intermedio entre la stolzita (WO_4Pb) y la wulfenita (MoO_4Pb).

Los minerales arriba señalados, constituyentes de la faja mineralizada, son los más abundantes en el cerro Blanco, pero debemos destacar que nunca los hemos observado mezclados, macroscópicamente, y que, por el contrario, ambos forman concentraciones laminares o bien nodulares dentro de la masa de cuarzo, su ganga principal, la cual no presenta un carácter de material de la zona de oxidación.

(1) Dana. A Textbook of Mineralogy (compendio de W.E.Ford), 1932, pág. 773

(2) Klockmann's Lehrbuch der Mineralogie -Elfte Auflage-1936-pág. 455

Ministerio de Agricultura de la Nación -7-
 Dirección de Minas y Geología
 562 Perú 566
 Buenos Aires - República Argentina
 Dirección "Telegráfica" "Leminas"



SÍRVASE CITAR

Nota N°.....

En el extremo suroeste de la masa lenticular se encontró:

Galena, en pequeña cantidad y en masas chicas y de grano mediano. Este sulfuro suele notarse con más frecuencia en las vetas de cuarzo adyacentes a cerro Blanco.

Cerusita, como producto de alteración de galena, de un color gris claro asociada a vanadinita y a crisocola, como ya dijimos.

Crisocola, en nódulos chicos de un hermoso color azul a azul verdoso, portador quizá, por impregnación superficial, de vanadio.

Hematita, de aspecto terroso, acompañando a cerusita y crisocola. En trozos de mineral, y dentro de una pequeña cavidad, se observaron algunos cristales tabulares finos que recuerdan a la wolframita pero que, debido a su exígua cantidad, no se pudo verificar químicamente su composición.

La ganga esta representada, obviamente, por el cuarzo, dentro del cual se encuentra la vanadinita y la chillagita. En general, se trata de un cuarzo blanco, en parte grisáceo y hasta ligeramente marrón en determinados sitios. Algunos pedazos de mineral muestran una estructura brechosa con una distribución de los minerales rodeando a trozos de cuarzo. Un cuarzo de edad más joven cementa al anterior y recubre con delgada película tanto a la vanadinita como a la chillagita, lo que puede apreciarse muy particularmente en las drusas. Y, finalmente, tenemos un cuarzo ferruginoso, de coloración rojiza, que envuelve a la crisocola.

Calcita, en pequeñas proporciones se ha notado en algunas drusas, depositada arriba del cuarzo; a veces muestra formas escalenoédricas. También se le halla distribuida en la masa de mineral como diminutos cristales.

Análisis

A continuación se exponen los resultados analíticos de tres

Ministerio de Agricultura de la Nación -8-
 Dirección de Minas y Geología
 562 Perú 566
 Buenos Aires - República Argentina
 Dirección "Telegráficas Semanas"



SIRVASE CITAR

Nota Nº..... muestras comunes extraídas del pozo (ver Lámina I), obtenidos por el Dr. A. Chaudet de esta Dirección:

<u>Muestra</u> <u>Nº</u>	<u>Extraída</u> <u>sobre m</u>	<u>Res. insoluble</u> <u>(cuarzo) %</u>	<u>V₂O₅</u> <u>%</u>	<u>WO₃</u> <u>%</u>	<u>MoO₃</u> <u>%</u>	<u>Oxidos tota-</u> <u>les %</u>	<u>Total</u> <u>PbO %</u>
1	1,30	90,00	0,76	0,24	0,84	1,84	4,53
2	0,25	90,00	0,96	0,80	1,10	2,86	6,25
3	0,30	84,00	2,38	0,23	0,94	3,60	11,20

Estos análisis nos demuestran que las leyes en anhídridos vanádico, molíbdico y túngstico son relativamente bajas, máxime si se tiene en cuenta el espesor correspondiente a las muestras Nos. 2 y 3 que representan concentraciones ricas en chillagita y vanadinita.

Génesis del yacimiento

Lo que al respecto exponemos, no tiene un carácter definitivo por tropezar con algunos interrogantes que sólo los trabajos de reconocimiento y un estudio más detenido permitirán quizá aclarar. Así, todas las observaciones microscópicas apoyan la tesis de que tanto la vanadinita como la chillagita son minerales primarios, ya que el cuarzo que les acompaña no es, a nuestro criterio, de origen descendente. Dichos compuestos, y en particular el primero, se mencionan en la literatura mineralógica como supergénicos, es decir, de naturaleza secundaria.

La masa de cuarzo del cerro Blanco, como las vetas que existen en su adyacencia y que contienen en distinto grado los minerales en consideración, están sin duda relacionadas a la intrusión de un cuerpo de granito oculto, al mismo que dió origen a las venas aplíticas y pegmatíticas de la zona. Es posible, pues, que dicho cuarzo esté vinculado directamente a la depositación de la galena, sulfuro presente en diversas zonas de esta parte de la sierra de San Luis, asociada, además, a calcopirita y piritita. Estos depósitos corresponderían, por su roca portadora (gra-

Ministerio de Agricultura de la Nación -9-
 Dirección de Minas y Geología
 562 Perú 566
 Buenos Aires, República Argentina
 Dirección "Telegráfica-Leminas"



SÍRVASE CITAR

Nota N°.....nito), a la zona termal intermedia (mesotermal), originados probablemente después de la formación de los yacimientos de minerales de wolfram.

No contamos con elementos de juicio para esclarecer la relación que puede existir entre la galena y la vanadinita y chillagita, es decir, su orden de depositación, y más aún si el plomo del clorovanadato y del tungstomolibdato procede de la galena misma o nó. Con todo, hemos establecido el origen primario tanto de la vanadinita como de la chillagita, ya que el cuarzo que le acompaña es de origen ascendente, y que la depositación de ambos minerales tuvo lugar en una segunda generación de cuarzo. Si admitimos que la galena está vinculada al cuarzo más viejo, la depositación de la vanadinita y chillagita sería posterior a ella, habiendo tenido lugar luego de la ruptura del cuarzo de la primera generación, como lo demuestra la estructura brechosa del mineral observado al microscópio.

Es llamativa la formación primaria de estas sales y en especial el origen hipogénico de la vanadinita. Quizá no sea atrevida la hipótesis de atribuir el origen de la vanadinita y chillagita a soluciones de carácter oxidante, vanadiníferas, ascendentes, que lixiviaron a profundidad minerales portadores de plomo, wolframio y molibdeno, tales como galena, wolframita o scheelita y molibdenita. La fuente del vanadio representaría, con todo, una gran incógnita por su difícil posición geoquímica.

Los minerales primarios del yacimiento son: vanadinita, chillagita, galena, cuarzo y calcita, y los secundarios: vanadinita asociada a cerusita, cerusita, crisocola y hematita.

Vanadinita secundaria se observa, como ya dijimos, en algunos trozos de material con minerales oxidados, particularmente ligada a la cerusita. Ella es el producto de la acción del ácido vanádico

Ministerio de Agricultura de la Nación

-10-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telefónica "Leminas"



SIRVASE CITAR

Nota Nº..... o de un vanadato soluble contenido en aguas superficiales sobre el carbonato de plomo.

Bodenbender (1) se refiere a una veta con galena y minerales de vanadio y molibdeno en la sierra de San Luis, sin especificar su ubicación. En dicho estudio, el autor llama la atención sobre la presencia de vanadinita y muy especialmente de la de un mineral que recuerda a la wulfenita, el que en solución clorhídrica y con agregación de agua da un precipitado abundante, lo cual no ocurre con la wulfenita. Sus componentes principales serían: ácido molibdico, óxido de plomo y fósforo, calcio y hierro en menores proporciones. El citado autor opina que se trataría quizá de una sal básica que se presentaría acompañada de un mineral de vanadio amarillo a rojizo, en cristales prismáticos (vanadinita). Dicho compuesto tendría un origen primario y constituiría cristales tabulares de color amarillo limón a anaranjado amarillento en nidos dentro de plumbocalcita, y también en cavidades dentro de cuarzo fracturado.

Algunas de las observaciones practicadas por Bodenbender concuerdan con las muestras, y hasta estaríamos en condiciones de decir que el mineral por él investigado es en realidad la chilla-gita, ya que dicha sal en solución clorhídrica y con agregación de agua nos produce un precipitado abundante que no es otra cosa que anhídrido tángstico.

Aspecto económico

El yacimiento carece de labores de exploración y, salvo un pozo de 3 m de profundidad, nada se ha hecho que permita un mejor reconocimiento, siendo imposible, y hasta aventurado por este motivo, opinar sobre su importancia económica aún pensando en una

(1) Bodenbender W.-Bleiglanz, Vanadin-und Molybdanerzgang in der Provinz S.Luis, Argentinien, Südamerika.- Zeitschrift für praktische Geologie. Año 1901.-

Ministerio de Agricultura de la Nación -11-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráficas Seminas"



SIRVASE CITAR

Nota N° explotación en pequeña escala, máxime si se tienen en cuenta no solo las reducidas dimensiones superficiales del mismo y sus leyes relativamente bajas, sino también el carácter complejo de su mineral a pesar de las actuales cotizaciones favorables del vanadio, wolfram y molibdeno.

Se ha recomendado, como trabajo previo, la profundización del pozo hasta 10 m y la realización de tres zanjas: una a 17 m del punto D; otra a 7,50 m del E, al SO; y la última a 8 m al NO del mismo. Los resultados que de dichas labores se obtengan, resolverán o no efectuar nuevos trabajos que permitan ubicar la fracción más importante de cerro Blanco y establecer las leyes medias del mineral.

En cancha, y cerca del pozo, existe una cierta cantidad de material seleccionado portador de vanadinita y chillagita (Lámina III).

Desde el punto de vista del aprovechamiento de los minerales, nos encontramos ante un problema que nace de la dificultad de separación de la vanadinita y chillagita por métodos de gravitación, ya que ambos tienen una densidad semejante. Su concentración en conjunto resulta fácil, pues tanto la vanadinita como la chillagita poseen un peso específico de 7 -en cifra redonda- frente al cuarzo con 2,6. De manera que, previa molienda y clasificación por zarandeo, se llegaría mediante el empleo de jig, maritatas o mesas, a preparar concentrados con alta ley en vanadio, wolfram y molibdeno, en conjunto.

La separación de estos elementos está indudablemente supeditada a tratamientos químicos.

Ministerio de Agricultura de la Nación -12-
 Dirección de Minas y Geología
 562 Perú 566
 Buenos Aires - República Argentina
 Dirección "Telegráfica Seminas"



SIRVASE CITAR

Nota N° CONCLUSIONES

1°.- El yacimiento de vanadinita y chillagita del cerro Blanco, ubicado a 15 km al NO de la localidad de Santa Rosa, departamento de Junín, provincia de San Luis, esta representado por un afloramiento de un recorrido total de 50 m con espesores de pocos decímetros, situado en la cercanía del costado suroeste de una gran masa de cuarzo de forma lenticular. La fracción más rica exteriormente, posee solo 20 m de largo y espesores que oscilan entre 0,20 y 0,40 m.

2°.- Los minerales principales de dicha acumulación metalífera, son: vanadinita y chillagita, esta última por primera vez registrada en el país. Se trata de tungstomolibdato de plomo que, en cristales chicos y tabulares, posee un color amarillo a anaranjado claro. La relación $WO_3:MoO_3$ es aproximadamente 1:1. La ganga está constituida por cuarzo, habiéndose establecido dos generaciones a la última de la cual se encuentran relacionadas tanto la vanadinita como la chillagita, ambas de origen primario.

3°.- Los resultados de tres muestras comunes son relativamente bajos, ascendiendo a 1,84 - 2,86 y 3,60 % (suma total de V_2O_5 , WO_3 y MoO_3) correspondientes a las muestras Nos. 1, 2 y 3.

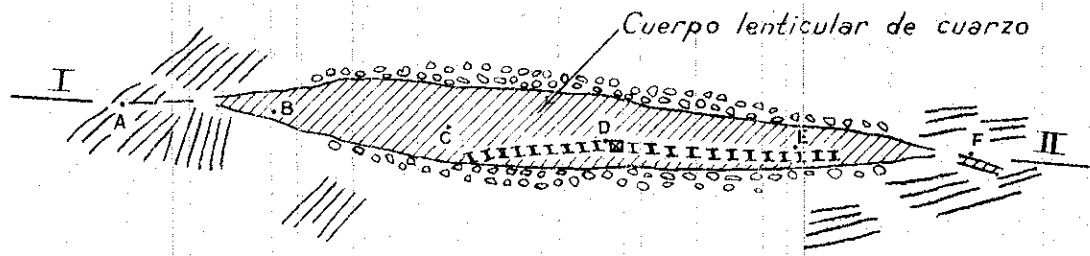
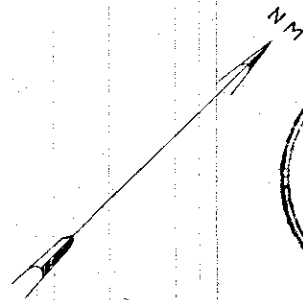
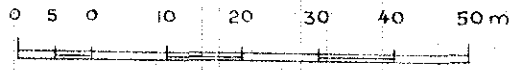
4°.- No existen trabajos de reconocimiento, salvo un pozo que en la época de la inspección tenía 3 m de profundidad, razón por la cual no es posible establecer su importancia económica -ni aún considerando su explotación en pequeña escala-, dado lo complejo que es el mineral con leyes relativamente bajas.-

VA/ChB.-

Buenos Aires, Septiembre de 1942.-

Victorio Angelelli

El Yacimiento de Vanadinita y Chillagita del C° Blanco
Santa Rosa - SAN LUIS



Trazos de cuarzo

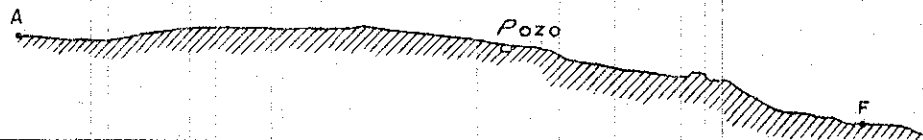


Esquistos Cristalinos

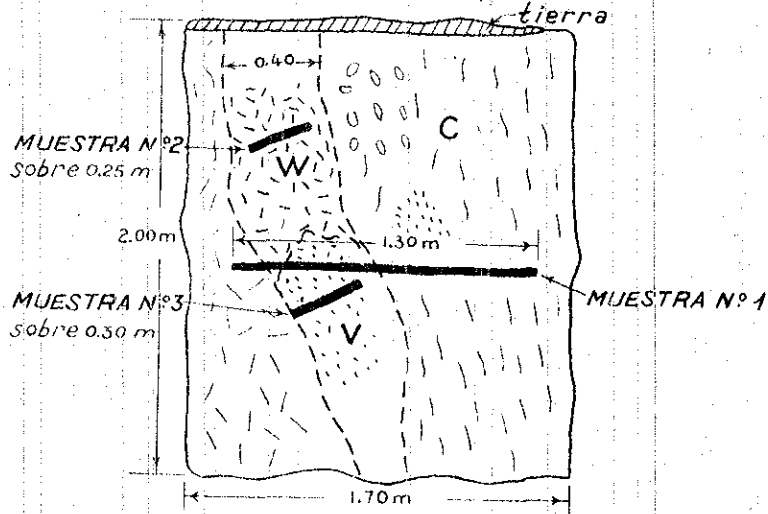


Zona con manifestaciones de Vanadinita y Chillagita

Corte I-II



Frente Este del pozo



Cubierta de tierra

W - Ojo de Chillagita

V - Ojo de Vanadinita

C - Cuarzo ferruginoso, poroso con poco mineral.

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 Nº.....



1.- Vista parcial de la masa lenticular de cuarzo. Cerro Blanco.-



2.- La flecha indica la posición del pozo, única labor practicada en el yacimiento de vanadinita y chillagita del Cerro Blanco.-

DIRECCION

GEO

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°.....



Material seleccionado con vanadinita y chillagita, ubicado a un costado del pozo. Cerro Blanco

DIRECCION DE MINAS