

Dirección General de Minas, Geología e Hidrología

MAIPÚ 1241 - BUENOS AIRES



Publicación N.º 11

553.3 (B2.54)  
(Clasificación bibliográfica decimal)

ALGUNAS OBSERVACIONES  
SOBRE EL  
YACIMIENTO DE MINERAL DE HIERRO  
DE LA  
MINA "ROMAY"

Cerca de Albigasta, Provincia de Catamarca

POR  
ROBERTO BEDER

(12 páginas, 3 láminas)



Precio: UN PESO

BUENOS AIRES

## INDICE

---

	<u>Página</u>
Capítulo I. Ubicación; caminos; mapas, etc.....	5
Capítulo II. Geología de la región.....	6
Capítulo III. El mineral de hierro de la mina «Romay».....	7
Capítulo IV. Algunos datos históricos y análisis del mineral, hechos en el tiempo de la explotación de la Mina «Romay».....	8
Capítulo V. Comparación de la mina de hierro «Romay» con yacimientos análogos.....	11
Capítulo VI. Conclusión.....	12

# Algunas observaciones sobre el yacimiento de mineral de hierro

DE LA

## MINA "ROMAY"

cerca de Albigasta Provincia de Catamarca (1)

---

### CAPITULO I

#### UBICACIÓN, CAMINOS, MAPAS, ETC.

La mina de hierro «Romay» (Prov. de Catamarca), queda a unos 15 kilómetros casi al Este del pueblo de Frías, F. C. C. C. (Prov. de Santiago del Estero). Existe un camino carretero, que conduce desde Frías a la mina, pasando por La Laguna (5 kilómetros) y la población diseminada de Albigasta (10 kilómetros desde Frías). Actualmente este camino está, sobre todo en sus partes superiores, algo abandonado.

La mina está situada en un lugar llamado Las Cañadas, entre lomas de poca altura, que forman el margen oriental de la Sierra del Alto y su continuación Sud, la Sierra de Ancasti. Puedo dar solamente un pequeño croquis de la región minera, debido a mi estadía de pocas horas; dicen que existe un plano topográfico detallado en el Archivo General del Gobierno de Catamarca. El único mapa geológico de la región es el «Mapa Topográfico y Geológico del Interior de la República Argentina», por el Dr. LUIS BRACKEBUSCH, escala 1:1.000.000.

A unos 400 metros, antes de llegar a la mina se halla la casa de la administración, situada en la orilla de una cañada, donde vivía el entonces dueño de la mina, el Sr. VICENTE JUEZ.

Un pozo de agua, no apta para el consumo, se halla a pocos pasos de la casa en la cañada; otro pozo con agua buena, queda a algunas cuadras más al Este, a la orilla de un arroyo que corre desde el Norte y se junta con la cañada que viene de la mina, desde donde se lleva el agua en barriles.

---

(1) El viaje que motivó el presente estudio fué hecho en diciembre 1918 hasta enero 1919. El manuscrito fué terminado pocas semanas después.

## CAPITULO II

## GEOLOGÍA DE LA REGIÓN

La región de la mina «Romay» pertenece al sistema de las Sierras Pampeanas, caracterizado por el predominio de rocas cristalinas de edad precámbrica. Partiendo de Frías se ven aflorar las primeras rocas cristalinas a través de los terrenos modernos cerca de las primeras casas de Albigasta; más en adelante predominan siempre más, siendo interrumpidas solamente las cañadas por los acarreos fluviales.

La roca más antigua en esta región es un *esquisto micáceo listado* (o bandedo), compuesto de delgadas capas de cuarzo, alternantes con otras más delgadas de mica y que concuerdan tal vez con esta clase de rocas que afloran entre Tafí del Valle y Monteros en Tucumán, descritos por JUAN RASSMUSS (La Sierra del Aconquija; Primera Reunión Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales; Tucumán 1916, Sección I, Geología, Geografía y Geofísica, págs. 47-69, Bs. Aires, 1918). Es muy probable que existan en esta región también otras rocas de la serie de los esquistos cristalinos, pero no tuve tiempo para buscarlos.

Estos esquistos metamorfoseados están penetrados por masas de rocas ígneas de profundidad. Se ha notado un *granito* y un *gabbro*. El granito aflora en la región de Albigasta en varios puntos, bien destapado, al lado del camino y fué explotado durante algún tiempo por el Sr. VICENTE JUEZ y vendido como apreciado material de construcción, en Frías y Tucumán. Es una roca de grano bastante grueso, de un color en general grisáceo. Se compone de feldespatos blancos que a veces son algo más grandes que los demás componentes macroscópicos, el cuarzo y la biotita, dando a la roca el aspecto de un granito ligeramente porfírico. Quizás pertenece esta roca al granito porfírico del Aconquija, que cubre extensiones muy grandes también en otras partes de las Sierras Pampeanas.

La otra roca ígnea de profundidad es un *gabbro* de hornblenda; una roca compuesta de grandes individuos (hasta 4 cm. y más) de hornblenda negra, de feldespato blanco, y láminas de mica biotita (hasta 1 cm. de diámetro) muy negra. A veces contiene además pequeñas cantidades de pirita de hierro. Un contenido de titanita se manifiesta solamente en la preparación microscópica.

El *gabbro* está penetrado por vetas de una variedad de pegmatita de *gabbro* de poco ancho (10 cm. máx.) compuesta de un feldespato blanco, con mica negra pero sin cuarzo. En el pozo N.º 1 esta roca contiene un poco de siderita (carbonato de hierro), probablemente de origen secundario.

El *gabbro* aflora principalmente en la región de las minas de hierro, pero también fué hallado a algunas cuadras antes de llegar a la casa del Sr. JUEZ. Esta roca es de mayor importancia, pues es el portador del mineral de hierro, al cual dedicaremos un capítulo especial.

## CAPITULO III

## EL MINERAL DE HIERRO DE LA MINA «ROMAY»

En todos los puntos donde se han hecho excavaciones para la extracción del mineral de hierro, se nota la presencia del gabbro. Su extensión no está conocida aunque su conocimiento hubiera sido de la mayor importancia. Esta determinación no es tan fácil debido a la vegetación de monte tupido, no habiendo notado tampoco indicios en el relieve que podrían facilitarla.

La masa del gabbro contiene inclusiones irregulares y de diferente tamaño, de una roca sin o casi sin feldespato que se compone casi únicamente de hornblenda con un contenido bastante variable de granos o aglomerados granulosos de mineral de hierro. Podemos llamar a esta roca una *hornblendita*. Es bien visible, que forma concreciones básicas que se solidificaron antes del enfriamiento del magma del gabbro. Dentro de estas concreciones, o en su inmediata vecindad en el gabbro mismo, se hallan las masas de magnetita titanífera, que representan el último extremo de la diferenciación del magma del gabbro y que fueron los primeros en cristalizar. Esto es un fenómeno que el petrógrafo ve repetido en casi todas las rocas ígneas, en cuyos magmas se solidificaron primeramente los cristales de magnetita aunque son tan escasos y pequeños que solamente el microscopio los hace aparecer.

El mineral de hierro es una *magnetita*, formando masas granulosas de un color gris negruzco. Las variedades de grano más fino no son atraídas por el imán ni accionan sobre la aguja de la brújula, mientras los tipos de grano algo más grueso tienen estas propiedades en marcada forma. Quizás se pueda buscar esta diferencia en el contenido de titanio, pues por los demás caracteres físicos, como la raya, las dos variedades corresponden a una magnetita (1). La masa de mineral de hierro está a veces penetrada por pequeñas partículas blancas blandas que le dan un aspecto salpicado. Sus caracteres ópticos les permiten identificar con una serpentina. El microscopio revela además en esta variedad de mineral de hierro (pozo N.º 3) un mineral del grupo de los piroxenos (hiperstenos?) por cuya descomposición se formó la serpentina.

Doy a continuación unos perfiles geológicos que se levantaron durante la visita a la mina (fig. 1 y 2).

La mina de hierro «Romay» tiene las siguientes excavaciones que permiten observar la naturaleza del yacimiento con mayor o menor claridad. Las podemos clasificar en dos grupos, el primero

---

(1) Posteriormente (1924) he tenido la ocasión de estudiar algunas muestras de este criadero con el microscopio a iluminación vertical, pudiendo establecer que el mineral de hierro se compone de una mezcla de magnetita con ilmenita. Durante la impresión de este trabajo encontré en una publicación de P. RAMDOHR (Beobachtungen an opaken Erzen; Archiv für Lagerstättenforschung, Heft 24, Berlín 1924, pág. 26, con figuras 4 y 5 de la lámina VIII) unas noticias sobre el mismo mineral de la mina «Romay». Observó este autor que existe una ilmenita primaria y otra secundaria, formada la última por una descomposición de la magnetita que la contenía primordialmente en mezcla isomorfa. Durante la desmezcla de la magnetita, ésta se transformó en martita (pseudomorfois de hematita según magnetita).

a unas cinco cuadras al Oeste de la casa, el otro a unas cinco o seis cuadras más al SO. del primero.

*Primer grupo:*

N.º 1. Un pozo ordenanza; largo 13,5 metros; ancho, 1,5 m.; profundidad, 7,30 m.; rumbo N-S. Masas de magnetita de unos 80 cm. de ancho y varios metros de largo, aparentemente separada por fracturas en diferentes trozos. Aflora el mineral en el gabbro de grano muy grueso; véase el dibujo N.º 1.

N.º 2. A unos 60 m. más al Norte y 10 m. más abajo del pozo N.º 1, existe un pequeño pique que contiene algo de mineral de hierro diseminado en la hornblendita.

N.º 3. Unos 100 m. más al NO. quedan una serie de pozos en comunicación que tienen la mayor cantidad de mineral de hierro a la vista que se ha observado en la mina. La roca en la cual aflora el mineral, es el gabbro, pero se notan también trozos de la hornblendita y algo de pegmatita. Se ha notado en esta parte una mezcla de mineral de hierro con una serpentina blanca, para los detalles; véase el dibujo N.º 2.

*Segundo grupo:*

N.º 4. Un pozo ordenanza, actualmente muy tapado por desmoronamientos y la vegetación. La roca que se nota es el gabbro de grano muy grueso y muy pobre en feldespatos, con un pequeño contenido de pirita de hierro.

N.º 5. Un pique, a unos 70 metros del anterior. El mineral de hierro aflora aquí en la hornblendita.

N.º 6. Un pequeño pique con mineral idéntico al N.º 5.

En una cancha se hallan algunas toneladas de mineral de estas dos excavaciones.

N.º 7. Un pozo ordenanza, de 12 m. de largo, situado a unos 90 m. al NO del pique N.º 5. Toda la roca es hornblendita con poco mineral de hierro entre los cristales de hornblenda.

Un horno ubicado a pocas cuadras de este segundo grupo de labores no ha llegado a ser terminado. El eje de mineral de hierro que conserva la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, ha sido fundido en un horno de ensayo cerca de la casa.

Doy a continuación algunos datos bibliográficos sobre la mina de hierro de Romay y los análisis que se hicieron.

## CAPITULO IV

### ALGUNOS DATOS HISTÓRICOS Y ANÁLISIS DEL MINERAL, HECHOS EN EL TIEMPO DE LA EXPLOTACIÓN DE LA MINA «ROMAY»

Sobre la mina de hierro de Romay existen varios estudios que datan de la época cuando se descubrió el yacimiento y fué explotado durante algún tiempo el mineral.

En el año 1876 publicó el Sr. JUAN J. J. KYLE en la primera entrega de los Anales de la Sociedad Científica Argentina unas «Obser-

vaciones sobre la composición de un mineral de hierro hallado en la Provincia de Catamarca», (págs. 34-35), de fecha 10 de noviembre de 1873, día en que dió lectura de su trabajo en la citada Sociedad. El lugar no está mayormente precisado en estas páginas, ni menciona el nombre del Sr. G. ROMAY, pero no cabe duda, que la muestra procedía de la mina de Albigasta. El análisis había dado el resultado siguiente:

Protóxido de hierro.....	65,70	} Hierro 57,12
Peróxido de hierro.....	8,60	
Alúmina.....	1,20	
Magnesia.....	2,46	
Azufre.....	0,04	
Oxido titánico.....	17,00	
Sílice.....	5,00	
	<hr/>	
	100,00	

Algunos meses más tarde menciona ADOLFO DOERING este yacimiento en una carta dirigida al Dr. ULADISLAO FRÍAS, Ministro del Interior, de fecha 30 de enero, 1874, publicada en el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, II tomo, Córdoba, 1875 (pág. 417). En esta carta el Sr. A. DOERING, habla detenidamente de los minerales de hierro de la República Argentina y discute el problema de su explotación. Además de un mineral de hierro de la provincia de Salta (sin precisar mayormente el lugar), habla también del mineral descubierto por el Sr. D. G. ROMAY en la provincia de Catamarca (1873), para el cual da un contenido medio «proporcional» de 56,8 o/o de hierro.

Un relato bastante detallado de la mina de Romay, fué publicado por H. D. HOSKOLD en su «Memoria General y Especial sobre las Minas, Metalurgia, etc., en la República Argentina, Buenos Aires, 1889», (págs. 172-177). HOSKOLD tenía una opinión bastante favorable, pero aparentemente no había visto personalmente al yacimiento y se refiere solamente a los datos de un ingeniero del Departamento de Minas, que tiene una opinión sumamente optimista «de las vetas y depósitos». Sin embargo, este ingeniero, como también H. D. HOSKOLD, recomiendan un estudio más prolijo y la determinación de la extensión del mineral y proponen la formación de una compañía preliminar que se ocupe de estas cuestiones y de la parte técnica de una explotación en mayor escala.

Este trabajo de H. D. HOSKOLD contiene algunos análisis, hechos por diferentes químicos y que son:

#### ANÁLISIS DEL DR. JUAN J. J. KYLE

Hierro.....	52,64
Oxígeno.....	19,18
Alúmina.....	1,80
Magnesia.....	2,46
Sílice.....	6,40
Oxido titánico.....	16,70
Azufre.....	0,10
Agua.....	0,72
	<hr/>
	100,00

## ANÁLISIS DEL SR. RILEY, EN LONDRES

Sílice.....	2,55	
Peróxido de hierro.....	52,21	} 48,25 % hierro Metálico
Protóxido de hierro.....	14,89	
Alúmina.....	5,40	
Acido titánico.....	18,17	
Oxido de manganeso.....	0,97	
Magnesia (1).....	4,28	
Agua en combinación.....	0,93	
	<hr/>	
	99,40	

## OTRO ANÁLISIS DEL DR. KYLE DIÓ:

Agua.....	11,10
Peróxido de hierro.....	63,57
Alúmina.....	1,58
Cal.....	0,33
Azufre.....	0,24
Sílice.....	23,26
	<hr/>
	100,08 (2)

Esta muestra contenía 44,53 % de hierro metálico y era libre de titanio y de fósforo. Este análisis corresponde mejor a una hematita (con algo de limonita debido al agua?), como también una muestra, analizada en 1885, por el Dr. PUIGGARI que dió 63,96 % peróxido de hierro (44,76 % de hierro metálico). Otro mineral de hierro de la misma mina, analizado por el Dr. KYLE, del 16 de diciembre de 1886, dió 54,81 de hierro, en estado de óxido de hierro y de «óxido magnético».

H. D. HOSKOLD dice, que a 1,1/2 leguas más al Sur del Río de la Toma, cerca de Albigasta, se halla un yacimiento de hematita, a la cual corresponde el análisis del Dr. PUIGGARI, del año 1885. ¿No será también de aquel lugar la muestra analizada por el Dr. KYLE, que solamente contiene peróxido de hierro (63,57 %) y nada de titanio y que corresponde también a una hematita, de manera que existen en aquella región dos yacimientos de mineral de hierro de diferente origen, debido a su composición completamente diferente?

Dice H. D. HOSKOLD, que en aquella localidad se nota granito, gneis y esquistos con vetas de cuarzo, pero no habla sobre la génesis del yacimiento.

(1) El original dice «Mangeneso», lo que es muy probablemente un error tipográfico.

(2) El original dice 100,00 %.



## CAPITULO V

COMPARACIÓN DE LA MINA DE HIERRO «ROMAY»  
CON YACIMIENTOS ANÁLOGOS

Yacimientos de magnetita titanífera y de hierro titanífero, que se formaron por diferenciación magnética de una roca básica, se conocen de varios puntos del mundo.

El yacimiento de magnetita titanífera de *Taberg*, Småland (Suecia), consiste en una segregación magmática de una norita a hipersteno (hipersteno, olivino, plagioclasa) de 2 kilómetros de largo y 600 metros de ancho. El cuerpo de mineral tiene un kilómetro de largo y 450 metros de ancho. Se explota el yacimiento.

Otro yacimiento parecido es el Välimäki (Finlandia), donde el mineral yace en gabbro diorítico. En 1896 se sacaron 7.500 toneladas de mineral.

Análisis	Taberg	Välimäki
Si O <sub>2</sub>	21,25	18,62
Ti O <sub>2</sub>	6,30	2,90 (?) 5,08
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,55	1,43
Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	43,45	—
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	—	63,40
Mn O	0,40	0,15
Mg O	18,30	8,29
Ca O	1,65	4,76
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,127	0,011
S O	0,013	vestigios
Cu O	0,02	—
H <sub>2</sub> O	2,60	—
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	poco	—

Muy parecidos son los yacimientos de mineral de titanio, en forma de ilmenita y magnetita, rica en titanio, que se conocen de unos 13 puntos de la península escandinava. El criadero de Storgangen (Noruega) tiene 3 kilómetros de largo y 30,70 metros de ancho, el de Blaafjeld tiene masas compactas de 50 × 11 metros.

Para poder comparar la naturaleza de este yacimiento con el de la mina «Romay», doy a continuación un pequeño perfil (fig. 3).

La magnetita titanífera de Norbotten (Suecia) forma un cuerpo de 1,6 kilómetros de largo y 300 metros de ancho, dentro de un gabbro muy alterado. El análisis del mineral es: Si O<sub>2</sub>, 4,08 %; Ti O<sub>2</sub>, 14,25 o/o; Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, 6,40 %; Cr<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, 0,20 %; Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, 33,43 %; Fe O, 34,58 %; Mn O, 0,45 %; Mg O, 3,89 %; Ca O, 0,65 %; K<sub>2</sub> O, 0,15 %; Na<sub>2</sub> O, 0,29 %; H<sub>2</sub> O, 1,32 %; P<sub>2</sub> O<sub>5</sub>, 0,016 %.

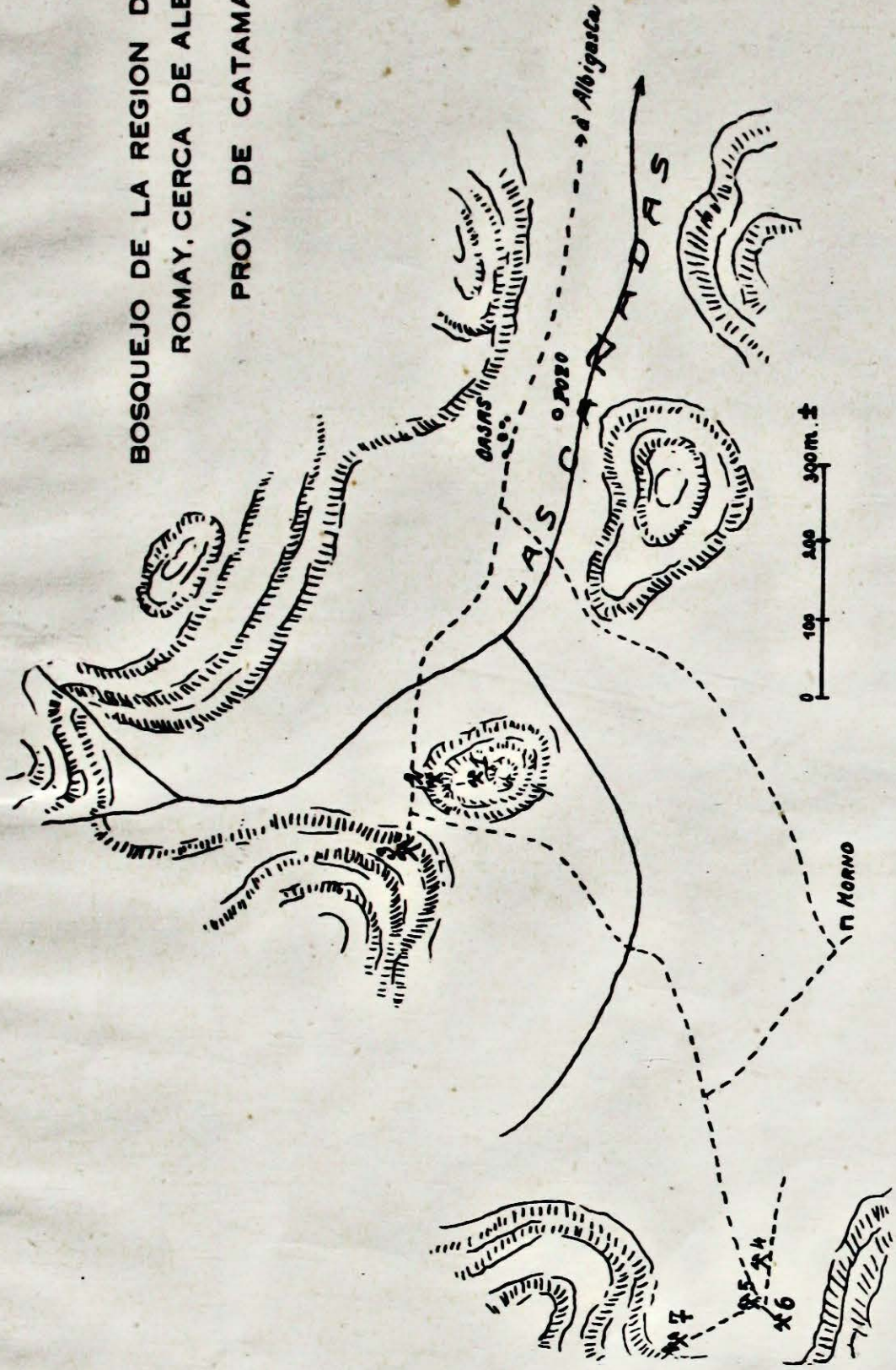
Yacimientos parecidos de magnetita titanífera dentro de rocas del grupo del gabbro se hallan además en *Ontario* (Canadá), con 6,41-17,23 %  $TiO_2$  y 0,5 %  $V_2O_5$  en el mineral comercial y en *Adirondacks* (Nueva York). Tal vez pertenecen a este tipo de génesis también los yacimientos de esmeril en la Carolina del Norte dentro de peridotitas serpentinizadas.

## CAPITULO VI

### CONCLUSIÓN

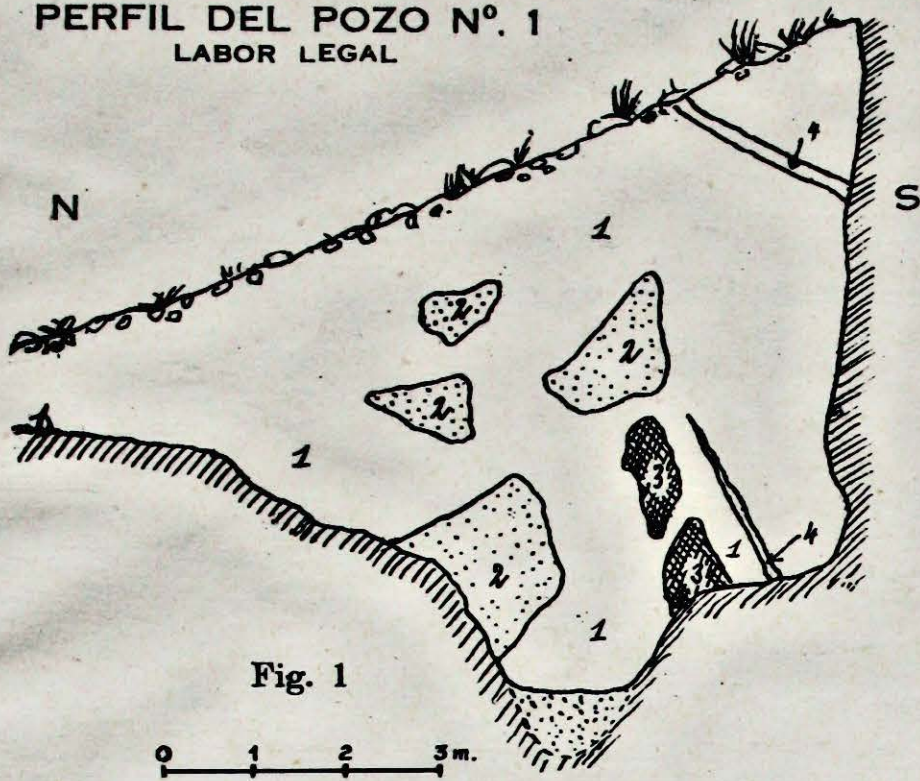
Tomando en cuenta los gastos de las excavaciones hechas y comparándolas con el valor de la cantidad de mineral de hierro visible, se llega a la conclusión, que la reserva de mineral en la mina «Romay», no es bastante grande o por lo menos no suficientemente concentrado, para animar a una explotación. Según una apreciación a ojo, tendrá unas 50 toneladas de mineral compacto a la vista. Aunque es de esperar que se hallen en la región otras masas de hierro, no será conveniente explotaras si no fuera posible encontrar un cuerpo de mineral continuo y bien formado de mucha mayor extensión y que tenga a la vista una cantidad suficiente que pueda servir como base para los cálculos comerciales. No se puede negar rotundamente la existencia de masas grandes de mineral de hierro, pero será algo costoso buscarlas sistemáticamente. En primera línea habrá que determinar, como ya lo he explicado, la extensión del gabbro, portador del mineral. Con lo que se ve actualmente, no hará cuenta de sacar una vez mineral aquí y allá, buscando mientras tanto, con trabajos costosos, nuevos puntos, cuya producción alcanzará otra vez solamente para muy poco tiempo. La riqueza del yacimiento ha sido indudablemente exagerada por haberse tomado la hornblendita también como mineral, pero su contenido en hierro es demasiado reducido para dejar un beneficio. Una planta de concentración, como se puede pensar, encarecerá de antemano el producto de una manera prohibitiva. Además el contenido elevado de titanio en la mena es un inconveniente grave para la fundición. Una separación mecánica de la magnetita de la ilmenita por medio de un electro-imán, siempre que prácticamente fuera factible, no cambiará las demás circunstancias desfavorables.

BOSQUEJO DE LA REGION DE LA MINA DE  
ROMAY, CERCA DE ALBIGASTA,  
PROV. DE CATAMARCA

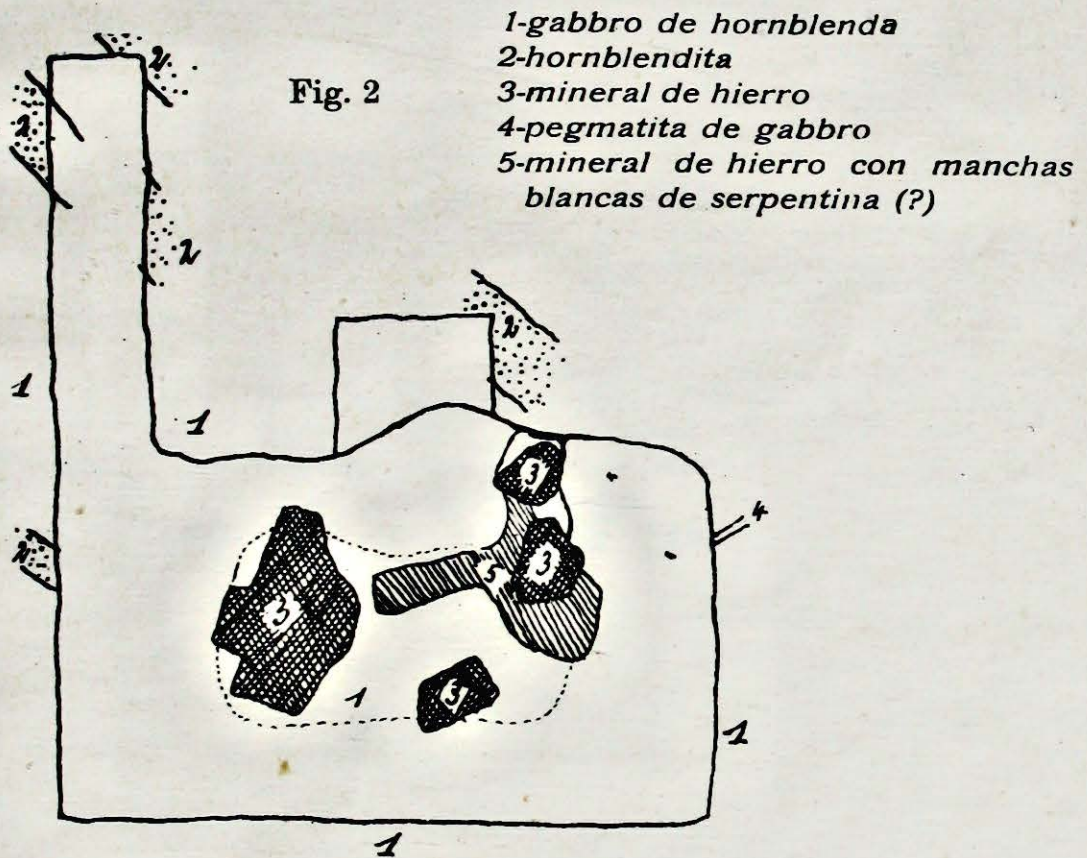


Dr. R. Beder. Algunas observaciones sobre el yacimiento de mineral de hierro de Romay, cerca de Albigasta. (Provincia de Catamarca).

PERFIL DEL POZO N<sup>o</sup>. 1  
LABOR LEGAL

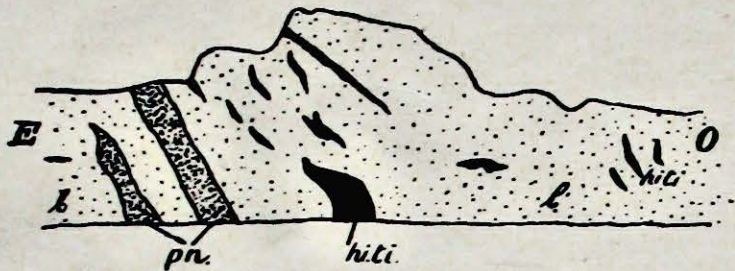


PLANO DE LOS POZOS N<sup>o</sup>. 3.



Dr. R. Beder. Algunas observaciones sobre el yacimiento de mineral de hierro de Romay, cerca de Albigasta. (Provincia de Catamarca).

PERFIL DE BLAAFJELD  
(NORUEGA)  
SEGUN VOGT



0 100 200m.

- 1 - roca de labrador con algo de hipersteno, broncita y biotita.
- pn - pegmatita de norita (broncita, hipersteno, plagioclasa).
- hi.ti.-mineral de hierro titanífero.

*Dr. R. Beder. Algunas observaciones sobre el yacimiento de mineral de hierro de Romay, cerca de Albigasta. (Provincia de Catamarca).*