

837

837



864



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



GEOLOGIA Y CONTENIDO DE BERILO EN LAS PEGMATITAS DEL

DISTRITO DE TANTI

PROVINCIA DE CORDOBA

M.J. GALLAGHER, A. JUTORAN, F. LOBOS

AÑO 1965



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL

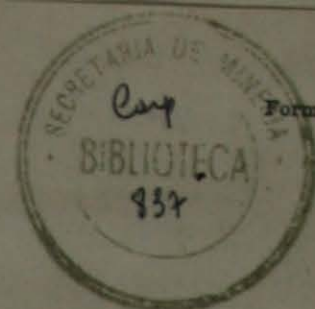
INDICE



	Pág.
SUMARIO	1
INTRODUCCION	3
GEOLOGIA GENERAL	5
METODO DE INVESTIGACION	8
PEGMATITA "EL CRIOLLO"	
Estructura	10
Zonas internas	13
Ley y reservas de berilo	18
Otros minerales de valor económico	21
EXTENSION DE LA PEGMATITA "EL CRIOLLO"	
Estructura y zonas internas	22
Ley y reservas de mineral	22
PEGMATITA "EL GAUCHO"	
Estructura	24
Zonas internas	25
Ley y reservas de berilo	26
Otros minerales de valor económico	27
OTRAS PEGMATITAS	
La Monica	28
La Argentina y La Justa	29
REFERENCIAS	30
GRAFICO 1	
GRAFICO 2	
GRAFICO 3	
LAMINAS 1 a 7	



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



GEOLOGIA Y CONTENIDO DE BERILO EN LAS PEGMATITAS
DEL DISTRITO DE TANTI PROVINCIA DE CORDOBA

SUMARIO

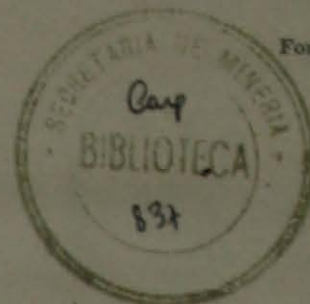
Las pegmatitas del grupo Cerro Blanco, ubicadas al oeste de Tanti Pcia de Córdoba, son cuerpos de tamaño mediano, generalmente de estructura ovoidal que han sido trabajadas por cuarzo feldespatos y berilo.

Juntamente con las otras pegmatitas del Distrito de Tanti descriptas en este informe, se hallan alojadas en el granito correspondiente al batolito de las Sierras Grandes al que se le ha asignado edad Precámbrica.

La principal pegmatita del Criollo, es elongada en sentido NS por 150 m, siendo ovoidal en sección por unos 60 m, desviándose en el extremo norte hacia el oeste en dos prolongaciones, una hacia el NW y otra hacia el NE con típicas estructuras ovoidales.

La Pegmatita El Gaucho, asoma a la superficie en tres afloramientos que probablemente sean de un sólo cuerpo ovoidal de unos 80 m de diámetro.

En dichas pegmatitas han sido reconocidas 5 zonas, además de una zona de borde muy inconsistente. La zona más definida es la zona de pared, consistente en pegmatita de cuarzo-pertita-albitita-muscovita, de grano fino. La principal zona intermedia, consiste en pegmatita de albita-cuarzo-muscovita, de grano muy variable. En lugares una zona de pertita-cuarzo de grano mediano se halla desarrollado adyacentemente a la zona de pared. La parte central de la pegmatita se halla constituida de agregados de pertita de grano grueso y unidades de cuarzo masivo, que a veces forma nucleos definidos.



La ley de la principal pegmatita de el Criollo con su extensión NW, basada en análisis berilométricos es de 0,32% de berilo y reservas por 1.300 toneladas, de las cuales alrededor de 400 toneladas son posibles de una explotación manual.

La mayor parte del berilo aparece en pegmatita de albita-cuarzo-moscovita correspondiente a la zona intermedia con un porcentaje de 1,55% de berilo.

Muy poco berilo ha sido detectado por el berilómetro en la pegmatita El Gaucho y el sector virgen NE del Criollo.

Asignando una ley de 0,6% de berilo, basada en los datos de producción, las reservas de berilo en la pegmatita El Gaucho son aproximadamente del orden de las 1000 toneladas, de las cuales 150-200 toneladas, aparecen en la zona intermedia de albita-cuarzo-moscovita, con alta ley.

Hemos obtenido estimaciones de la completa composición de las pegmatitas, como así también estimaciones de las reservas económicamente explotables de cuarzo y feldespatos.

La principal cantera de la pegmatita El Criollo fué afectada por una falla direccional acompañada por venas finas de cuarzo, probablemente de edad Terciaria.

Anomalías berilométricas aparecen en algunas venas de cuarzo, en cuanto al contenido de BeO en el granito del Distrito es de alrededor de 30 ppm.

Los resultados de las rápidas investigaciones berilométricas en otras pegmatitas del Distrito de Tanti (mina Mónica, La Justa y La Argentina) fueron también brevemente descriptas.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



INTRODUCCION

El Instituto Nacional de Geología y Minería ha destacado una comisión Geológica, a los efectos de realizar investigaciones de berilo en pegmatitas argentinas, con la colaboración, por el término de seis meses, de un técnico designado por la Junta de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas.

A fines del mes de Febrero hasta mediados de Marzo hemos realizado una recorrida rápida por las principales zonas berilíferas del país, en las provincias de Catamarca, La Rioja, Córdoba y San Luis, con el propósito de determinar áreas interesantes para dicha investigación.

Durante el mes de Marzo hemos bosquejado un programa mínimo de estudio que fuera elevado en su oportunidad y aprobado por la Superioridad.

Esta comisión comenzó su cometido durante la primer semana del mes de Abril, en las diferentes canteras que componen la mina "El Criollo" y "El Gaucho" con levantamiento de detalle a escala 1:200; trincheras para poder observar los diferentes contactos, como así también trincheras y destapes para la utilización del berilómetro en cada una de ellas.

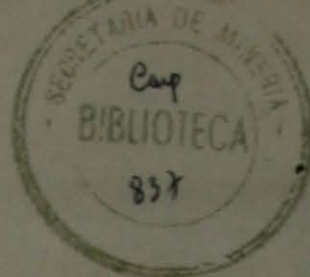
Se han relevado aproximadamente 5 Ha. en la mina "El Criollo" y una hectárea en el Gaucho.

Por otra parte se han realizado breves investigaciones en las pegmatitas "La Monica", "La Justa" y "La Argentina" (pág. 28 y 29).

Las investigaciones efectuadas, han corroborado que tanto la distribución mineral como la estructura de los depó-



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



Form. I.N.G.M. 1 - 64

sitos estudiados, son bastante sistemáticos, y que los estudios geológicos de detalle nos han permitido obtener un conocimiento bastante objetivo sobre el volumen y forma de los cuerpos pegmatíticos, elementos básicos para una estimación de contenidos y reservas.

La relación estructural entre la pegmatita y la roca de caja es de gran importancia para predecir tamaño y forma de los cuerpos pegmatíticos en profundidad, razón ésta, la de realizar destapes que permitieran observar con claridad los contactos.

Queremos agradecer la colaboración del Dr. Mosconi, Director de Minas de Córdoba, como así también su equipo técnico..

Tampoco podemos pasar por alto la ayuda del señor Próspero Molina, dueño de la mina "El Criollo", y la eficaz y animosa colaboración del Perito Minero Francisco Maidana, integrante de esta comisión.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERÍA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



GEOLOGIA GENERAL

Las pegmatitas estudiadas se hallan emplazadas dentro del granito de las Sierras Grandes, que nos inclinamos con algunos investigadores a asignarle edad Precámbrica.

Se trata de un granito rosado de grano grueso que en parte pasa a ser levemente porfirítico, donde se puede observar una lineación de los pequeños cristales de feldespato.

En las zonas marginales el granito es típicamente porfirico, con individuos feldespáticos de hasta más de 15 cm de diámetro, observados cerca del río Yuspe (Olsacher 1960).

En cuanto a las diaclasas que caracterizan al granito, debemos diferenciar las de contracción, rellenas muchas de ellas por diques pegmatíticos, de aquellas posteriores conectadas con la tectónica Terciaria Cuartaria (ver Lám I).

Dentro de nuestra zona de estudio hemos podido observar diques lamprofíricos, posibles minettas, presumiblemente de la misma edad que el granito.

El contacto este más próximo con el esquisto se halla a unos 18 km de los afloramientos El Criollo y El Gaucho, en las adyacencias de Siquiman.

Las pegmatitas alojadas dentro de dicho granito, que en la zona del Cerro Blanco suman alrededor de 20, de las cuales 15 se hallan abiertas, han producido, según informe de Arias (1961 b), los siguientes guarismos:

<u>Mina</u>	<u>Ton.</u>
El Criollo	182
Estrechura	10
El Gaucho	62
C° Chatito	30
Rayo de Sol	18
Residencial	1



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



Form. I.N.G.M. 1 - 64

La distribución de las pegmatitas del Cerro Blanco, es completamente irregular, no existe ninguna evidencia geográfico de zonación. En cambio al sud de Carlos Paz existe una zonación geográfica de pegmatitas miquíferas.

La mayor parte de las pegmatitas del Distrito de Tanti, han sido trabajadas por cuarzo feldespató y berilo principalmente; un poco de uranio y columbita-tantalita. En cambio las del sur del valle de Punilla lo fueron como dijimos, por mica principalmente, sobre todo en la zona de Alta Gracia.

En general las pegmatitas del Distrito C° Blanco tienen una estructura ovoidal, a excepción de la mina "El Criollo", que presenta forma elongada, abriéndose paso a travez del granito, pero ovoidal en sentido transversal. (ver Lám.1).

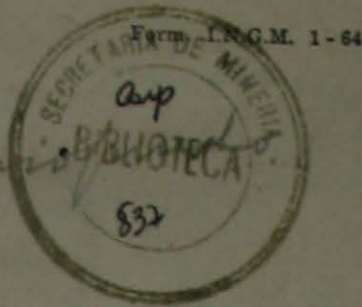
Las expresiones topográficas del relieve, en forma de huevo, son una guía de emplazamiento de pegmatitas.

Otras pegmatitas, ubicadas al norte de Tanti, unos 10 km, presentan forma de láminas planas repetidas e intercaladas en el granito, como en el caso de las minas "San Francisco" y "Las Palomas", en que las láminas pegmatíticas son de muy poco espesor, hasta un metro. En cambio la mina "Monica" dicho espesor es 10-20 m, tratándose de un cuerpo de forma tabular.

Un problema interesante y que trataremos de explicar, es el hecho de la localización proficua de pegmatitas en el Distrito de Tanti, no ocurriendo lo mismo al oeste y en dirección a los Gigantes, con un granito de las mismas características, alojado dentro del mismo batolito, pero con un reducido número de pegmatitas.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Ave. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



Nosotros sugerimos dos explicaciones; "el nivel de erosión en la zona de los Gigantes, con su contacto geológico a unos 20 km al W de Tanti, ha sido más intenso; eliminándose por dicho proceso erosivo, la cubierta de esquisto como también parte del granito juntamente con las pegmatitas alojadas en él.

Existe una diferencia de altitud de unos 400 m entre el C° Blanco de Tanti y el contacto en la zona de los Gigantes; con relieve más positivo. ?

Es bien conocido el hecho de encontrar mayor distribución de pegmatitas en los contactos, cosa que no ocurre aquí.

Otra hipótesis sería suponer mayor concentración de pegmatitas en determinadas áreas del granito, elongadas paralelamente a la fábrica original del granito que es aproximadamente meridional.

Las fallas observadas en la zona de estudio tienen una dirección NNE (ver Lám 1) como en el caso de la mina "El Criollo" donde se puede apreciar una exposición magnífica. En la Ruta 20, en dirección a los Gigantes, se puede observar fracturas con esta misma dirección.

Muchas de dichas fallas se las observa rellenas con vetas de cuarzo, y en otros casos las vetas de cuarzo se hallan muy cercanas a ellas.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



METODOS DE INVESTIGACION

En la mina El Criollo hemos realizado un reticulado fijo de unas 5 has. a interválos cortos, que sirvió de base para el mapeo geológico de detalle a brújula y cinta (ver Lám. 2).

En la mina El Gaucho hemos combinado el reticulado con relevamiento a teodolito, partiendo de dos mojones de mensura conocidos y Norte magnético.

El trabajo fue ejecutado en equipo, de manera tal que mientras se finalizaban las trincheras en las diferentes canteras que componen las minas El Gaucho y El Criollo, se ejecutaban los análisis de BeO con el berilómetro y a continuación los perfiles geológicos mineralógicos base para la interpretación de la estructura interna de las pegmatitas.

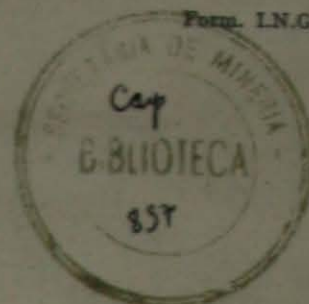
Hubo necesidad de efectuar trincheras en los contactos a los efectos de conocer las características geológicas de las pegmatitas.

En aquellos pocos lugares con galerías, hemos realizado los perfiles longitudinales proyectados con la mineralogía de detalle de cada una de las paredes, (que nos fué de mucha utilidad para conocer mejor la estructura interna de la pegmatita (ver Lám. 6).

Un detalle que debemos destacar, por su importancia en los resultados, es la necesidad de limpiar prolijamente las trincheras antes de usar el berilómetro, ya que de lo contrario se corre el riesgo de obtener valores falsos como consecuencia del berilo finamente diseminado que pudieran caer de las escombreras u otro lugar. De ser posible, lo mas indicado



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



sería el lavado de las trincheras.

Resumiendo, podemos decir que las trincheras tienen por finalidad observar la estructura interna de las pegmatitas, el mapeo de detalle de los componentes mineralógicos y realizar los análisis en BeO con el berilómetro.

Los análisis berilométricos fueron realizados con un instrumento electrónico, descrito por Bowie et-al. (1960) y utilizando los factores dados por dicho autor.

Las leyes en BeO de las trincheras fueron tomados a intervalos regulares cada metro y con lecturas de 5 minutos en cada estación, a excepción de algunos análisis en cuarzo que lo hemos reducido a 2 minutos.

Como consecuencia de los 5 minutos en cada estación, la desviación del standard del background (n) calculada para cada perfil, excepcionalmente sobrepasa 0,003% en BeO, que es el límite de sensibilidad. (ver Lám. 3 y 4).

Los análisis berilométricos de las escombreras fueron realizados a intervalos de 1 minuto; en cuanto a los efectuados en el granito con fines de comparación, fueron de 1 y 5 minutos de duración.

Los símbolos utilizados en nuestro plano fueron tomados de la obra de Cameron et-al. (1948) mapeándose solamente los afloramientos.

La nomenclatura del tamaño de los granos utilizada en este informe es la siguiente:

1- grano de azúcar	menos de 2 mm
2- grano muy fino	2 a 5 mm
3- grano fino	5 a 25 mm
4- grano mediano	25 a 100 mm
5- grano grueso	100 a 300 mm
6- grano muy grueso	más de 300 mm



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 551 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



PEGMATITA EL CRIOLLO

Estructura

El principal cuerpo de la pegmatita El Criollo, tiene un rumbo general NNW por cerca de 150 m, con un ancho variable en superficie de 20 a 60 m (ver Lám 2).

En la parte norte, dicha pegmatita desvía hacia el SW con una corrida de unos 50 m y ancho de 25 metros.

La pegmatita El Criollo tiene una extensión al NW, separada del cuerpo principal por unos 10 m de granito. Esta extensión que en planta es ovoidal tiene un diámetro promedio de 30 m. Al sud y oeste del cuerpo principal juntamente con su extensión NW, se pueden observar tres discretas pegmatitas de unos 5 a 10 m de diámetro, de forma ovoidal y un cuerpo de forma lenticular de 6 m de longitud.

Un segundo cuerpo lenticular aparece al oeste de la extensión NW de la pegmatita El Criollo, con una corrida de unos 15 m que probablemente sea su continuación.

Al oeste del cuerpo principal de la pegmatita El Criollo se puede observar una pegmatita mas pequeña con una longitud de unos 14 m y un ancho aproximado de 6 m que corre con un rumbo NNW.

El sector sud del principal cuerpo de la pegmatita El Criollo, aparenta ser circular en planta, sin embargo la interpretación de su estructura interna resulta muy dificultosa, ya que la margen occidental de la misma se halla cubierta por una espesa escombrera, que imposibilita observar su contacto, por lo que su interpretación no deja de ser una tentativa..El contacto este se halla expuesto, pero probablemente



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



inclina hacia el este, al igual que el significativo núcleo de cuarzo.

El sector sud de la pegmatita tiene aspecto globular, buzando pronunciadamente hacia el norte. A unos 40 a 50 m de dicho sector se puede observar una marcado decrecimiento en el ancho de la pegmatita que coincide por otra parte con el decrecimiento del buzamineto, que es de unos 20° al este.

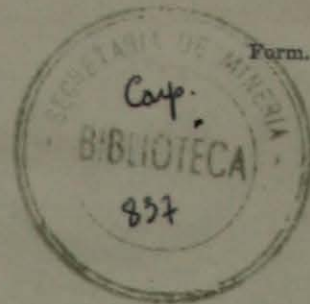
Mas hacia el norte, el buzamiento del contacto este es mas pronunciado y el irregular contacto oeste es mas o menos vertical.

El ancho máximo de la pegmatita El Criollo, se encuentra más desarrollado en el sector septentrional del cuerpo principal, donde se puede observar una protuberancia hacia el oeste, separada de la extensión pegmatítica NE por unos pocos metros de granito (ver pág. 22). Existen otras pequeñas protuberancias pegmatíticas hacia el oeste, una de ellas muy bien expuesta en el arroyo donde se puede observar un evidente y claro plunge hacia el NW. El contacto norte del cuerpo principal se halla expuesto solamente en un punto donde es factible observar un moderado buzamiento hacia el norte.

La estructura general del cuerpo principal de la pegmatita El Criollo, puede ser descripta como un cilindro plano horizontal de forma irregular en el sector mas norte. En el presente nivel de exposición solamente la parte más baja de la porción oriental del cilindro persiste. La parte más alta de este cilindro parece ser preservada mas en el sector sud del cuerpo principal de la pegmatita. Si comparamos los perfiles 11-12 y 15-16 (Lám.3) ellos nos muestran que la mayor proporción de pegmatita permanece en ella, en la linea



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



Form. I.N.G.M. 1-64

del perfil 15-16 que se halla a unos 30 m al sud del perfil 11-12. El general aumento del ancho de la pegmatita principal hacia el norte es una consecuencia de la mayor profundidad dentro del cilindro. Este aumento corresponde a la diferencia en altura de aproximadamente 20 m de sud a norte de la pegmatita.

El eje del cilindro por lo tanto aparece buzando suavemente hacia el sud. Cálculos realizados en el plano de planta como así también de los perfiles através de la pegmatita sugieren que dicho buzamiento es de unos 10° a 15° (ver Lám. 2 y 3).

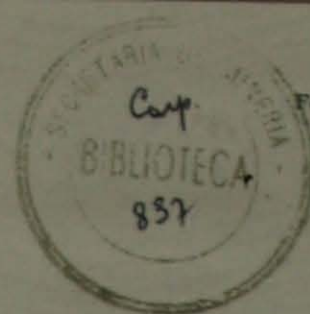
Donde el cuerpo principal de la pegmatita El Criollo gira hacia el SW, los contactos aparecen hacia el interior de la misma, teniendo como consecuencia que muy poca pegmatita resta en ella. Esta observación es confirmada por la presencia de zona de pared de la pegmatita, en la base de la cantera (ver Lám. 2). Existe una prolongación de la pegmatita hacia el norte y si trazamos una línea por esta prolongación la forma de esta porción es de aspecto de un limón (ver Lám. 3, perfil 5-6).

La extensión NW de la pegmatita principal del Criollo inclina hacia el W y también al N y S, excepto en la prolongación lobulada sud, donde el buzamiento es hacia el este. Los perfiles 1-2 y 3-4 (Lám. 3) muestran que el plunge de este cuerpo de forma ovoidal es hacia el oeste y que menos del 50% de la pegmatita yace en el subsuelo.

La mitad septentrional de la pegmatita principal del Criollo, se halla dislocada cerca del margen occidental, por una significativa falla N-S y con buzamiento 70° - 80° al este.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



Esta falla es una de las mayores del grupo de fallas con rumbo NNE del distrito (Lám. 1). El movimiento de dicha falla no es conocido, por lo que la interpretación de la estructura general de la pegmatita se ha realizado en base a los perfiles 11-12, 13-14, y 15-16 (ver Lám. 3).

Al oeste y adosado a dicha fractura se puede observar con dirección N-S, inclusiones de granito, por una longitud de 25 m por unos 6 m de ancho.

Si bien es posible que la posición de este granito sea una consecuencia de la fractura, nos inclinamos a suponer, en base a la estructura general de la pegmatita, con nuestra actual información, que el granito subsiste como una original inclusión dentro de la pegmatita. Cerca de la fractura también se puede observar venas de cuarzo dentro del granito ("VC" en Lám. 2).

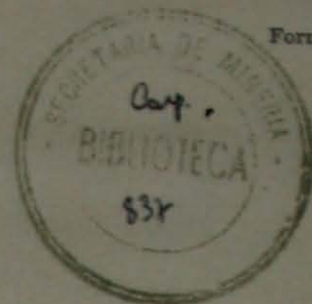
Zonas internas

Han sido reconocidas cinco zonas y una zona de borde muy inconsistente en la pegmatita principal del Criollo y su extensión NW. Las designaciones de cada una de estas zonas como su composición mineralógica se hallan indicadas en la Lámina 2 y en el Gráfico 1.

La zona mas consistente es la zona de pared, que tiene de 2 a 8 m de espesor, siendo de grano fino a muy fino, se halla constituida por pertita-albita-cuarzo-muscovita. En algunas partes los cristales de pertita son de grano mediano y la albita generalmente se hace mas abundante hacia los costados de esta zona. En donde se halla presente la zona de



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avdo. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



Form. I.N.G.M. 1-64

borde, tiene pocos centímetros de espesor, consistiendo principalmente de cuarzo-muscovita principalmente de grano fino.

Han sido reconocidas dos zonas intermedias, que nunca se hallan bien desarrolladas en un mismo perfil. La menos importante de estas dos zonas y probablemente la mas exterior en la secuencia zonal, consiste en pertita de grano grueso a mediano y cuarzo con menor cantidad de albita y muscovita.

Pegmatita del mismo carácter, también se presenta irregularmente en la zona central de pertita.

La segunda zona intermedia consiste en albita-cuarzo-muscovita de grano de tamaño muy variable. La albita puede presentarse en masas de grano fino de cristales lamerales de más de un metro de diámetro. Los paquetes de muscovita oscura con individuos de más de 30 cm de tamaño pueden formar grupos, a veces con forma de abanico de hasta un metro de diámetro. Cristales de pertita de grano mediano a grueso se presenta en algunas partes de esta zona.

Frecuentemente también se presenta en pequeñas porciones, pegmatita de albita-cuarzo-muscovita en la zona central pertítica generalmente en los bordes de las pequeñas unidades de cuarzo.

El berilo es un importante mineral accesorio de la zona intermedia de albita-cuarzo-muscovita, formando cristales de color verde pálido de hasta 1 m de largo por 30 cm de diámetro. El número de cristales de berilo visible actualmente en la pegmatita es muy pequeño como para permitir una estimación del promedio del tamaño de los granos, pero es probablemente del orden de los 20 cm. Un breve examen de algunos



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



Form. I.N.G.M. 1-64

cristales con el microscopio nos indica que el índice de refracción W es 1,58 o un poco menos. Un mineral transparente de alto índice de refracción, por lo menos más alto que el berilo, se halla asociado con algunos cristales. Este mineral no identificado podría ser fenaquita, reemplazando a berilo.

Las 4 zonas reconocidas en la pegmatita El Criollo se hallan caracterizadas por la presencia de gigantes cristales de pertita de unos 8 metros de diametro. Agregados de estos cristales constituyen unidades de importancia económica. En algunos lugares la zona rica en pertita constituye la parte central de la pegmatita (ver Lám.3 perf. 1-2, 5-6, 15-16) por lo que podría interpretarse como el núcleo de la pegmatita.

Sin embargo a unos 60 m al sud de dicha pegmatita es evidente la falta absoluta de una zona rica en pertita, siendo el núcleo aquí enteramente de cuarzo.

En la zona rica de pertita se encuentra dispersamente distribuida masas de cuarzo, en cuyos bordes pueden desarrollarse pegmatita de albita-cuarzo-muscovita. Grandes agregados de muscovita oscura, se hallan también desarrollados irregularmente. En algunos lugares, bordes de reacción de muscovita oscura de 20 a 30 cm de espesor se hallan parcial o completamente incluídas en cristales gigantes de pertita. El principal constituyente de la pertita es la ortoclasa, en los que se hallan finas bandas de albita.

La significativa zona de cuarzo en la sección meridional de la principal pegmatita del Criollo ha sido ya descrita. La parte superior de cuarzo, que asoma en esta porción



de la pegmatita parece ser el techo de un núcleo cilíndrico de cuarzo. Paquetes de mica blanca, de tamaño mediano, aparecen de este afloramiento de cuarzo. En muchas otras partes se pueden observar las mismas asociaciones de moscovita en los bordes de las unidades de cuarzo.

Más hacia el norte del cuerpo principal del Criollo, muy poco cuarzo se halla expuesto, probablemente porque el mismo haya sido extraído durante la explotación. Pequeñas unidades de cuarzo se hallan expuestas a ambos lados de la falla N-S.

En la porción septentrional de la cantera principal del Criollo se presentan una o dos unidades de cuarzo masivo cerca del centro de la pegmatita, se trata de unidades de tamaño mediano. El buzamiento general de estas unidades es hacia el este, en la misma dirección que la pegmatita. Discretas unidades de cuarzo, generalmente de aspecto ovoidal en planta, se encuentran en el centro de algunas protuberancias desarrolladas en el sector norte de la pegmatita principal del Criollo y también en la porción oeste de la prolongación SW de dicha pegmatita. En la extensión NW de la pegmatita El Criollo, aparece una unidad potente de cuarzo cerca del margen este del piso de la pegmatita. Unidades de cuarzo que ocupan el centro en la mayor parte de pequeños cuerpos de pegmatita, aparecen también en el sud y oeste del principal cuerpo y su extensión NW.

De los otros minerales accesorios, fuera del berilo, que aparecen en la pegmatita, el mas significativo es un fosfato de manganeso color marrón oscuro que se presenta en masas de cerca de 50 cm cerca de las márgenes de la zona rica en pertita. Este fosfato, que en fragmentos pequeños presenta



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avdo. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



Form. I.N.G.M. 1-64

una coloración amarillenta pálida, podría tratarse de triplita.

Kengott (1875) registró triplita de pegmatitas del Distrito este de Tanti. Asociado con triplita aparece en la cantera principal de la pegmatita El Criollo, abundante apatita de grano fino y un mineral de color azul, posiblemente estrengita formado seguramente como producto de alteración de la triplita. Manganapatita ha sido registrada en pegmatitas de Córdoba (Siewert, 1874). Columbita-tantalita e impregnaciones de uranio se hallan asociados también con triplita.

Los cálculos de las proporciones de cada una de las cinco zonas desarrolladas en El Criollo y su extensión NW (ver Gráfico 1) se han realizado en base a los 8 perfiles y la planta que muestran las láminas 2 y 3.

A los efectos de calcular las proporciones de la zona rica de pertita y las unidades de cuarzo, posibles de una explotación económica, hemos asumido un tamaño mínimo de 3 metros de diámetro para dichos cuerpos. La composición de cada zona fué estimada visualmente en muchos afloramientos, obteniendo promedios que pueden observarse en el Gráfico 1. De la proporción y composición de cada zona, se ha obtenido la composición promedio de toda la pegmatita, como así también el tonelaje total de cada mineral, usando un promedio de 2,7 para el peso específico.

El promedio de la composición química de toda la pegmatita ha sido calculada usando la composición volumétrica de la pegmatita, y los datos del análisis mineral standard (ver Gráfico 2). No se han realizado correcciones de las pe-



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



queñas diferencias de densidad para cada mineral por tratarse de una limitada exactitud en la estimación de la composición. Es muy probable que el contenido de hierro de la moscovita de la pegmatita El Criollo, sea mayor que el usado en el análisis del Gráfico 2.

A pesar de las limitaciones de nuestros cálculos, creemos que la composición promedio obtenida es razonablemente exacta en el caso de los constituyentes minerales principales.

Ley y reservas de berilo

La producción de berilo de la pegmatita El Criollo y su extensión NW es de alrededor de 6,1 toneladas (Arias 1961 b), siendo la mayor parte del berilo obtenido de la cantera principal. Esta producción nos indica que el berilo contenido de esta pegmatita es muy bajo, alrededor de 0,014%.

Los 221 análisis berilométricos realizados en dicha pegmatita (ver Lám. 3) da un promedio de 0,044% de BeO). Sólomente 6 de dichos análisis han excedido 0,1% de BeO, y son los relacionados con la zona intermedia de pegmatita de albita-cuarzo-muscovita de grano mediano a grueso. La concentración de berilo en esta zona es ilustrada por el resultado del contenido promedio en BeO de las cinco principales zonas de la pegmatita (ver Gráf. 1).

Las trazas de berilo detectadas en las zonas 1,2, 4 y 5 pueden ser atribuidas principalmente por la acomodación del mismo en la estructura cristalina de los demás componentes principales de la pegmatita.

Investigaciones inéditas realizadas en Rodesia Sud (M.J.Gallagher) han demostrado que en pegmatitas similares al



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



Criollo, aproximadamente el 0,003% de BeO es atribuido berilio diseminado en la estructura cristalina de este tipo. De este modo la ley media de la pegmatita de 0,044% es reducida a 0,041% de BeO.

Sin embargo el contenido de BeO del berilo de la pegmatita El Criollo no ha sido determinado, pero el examen de índices de refracción de varios cristales nos han permitido obtener $n_W = 1,58$, lo que nos está indicando un contenido en BeO aproximado de 13% (ver gráfico Schaller y Stevens, publicación Norton et-al, 1958). Por lo tanto la ley del 0,041% de BeO, determinada, equivale a 0,32% de berilo. De la misma manera el contenido de berilo en la zona intermedia albita-cuarzo-muscovita fué calculada en 1,55%.

Si comparamos la ley obtenida por los datos de producción que fué de 0,014% de berilo, con la ley del 0,32% determinada in situ, es necesario incluir el berilo perdido en las escombreras.

Los 51 análisis berilométricos realizados en las escombreras (ver Lám 2), han dado un promedio de 0,021% de BeO, lo que equivale a 0,16% de berilo. Debemos destacar que 20 análisis realizados en una escombrera adyacente a una cantera dió una ley media promedio de 0,041% de BeO; el análisis más alto in situ fué obtenido en la misma cantera (ver Lám 3, perfil 15-16).

El promedio de las leyes dadas por los datos de producción y los obtenidos de las escombreras fué de 0,17-0,18% de berilo, que si lo comparamos con la ley in situ de 0,32%, significaría aproximadamente la mitad.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



Form. I.N.G.M. 1-64

Es concluyente que los datos de producción obtenidos de los registros es incorrecto o que los análisis in situ no son representativos del sector de pegmatita trabajada.

El total de reservas de berilo en El Criollo puede ser calculado considerando la ley media de 0,32% de berilo, que fuera determinada como promedio de la pegmatita mas el mineral que aun permanece en ella; ha sido calculado aproximadamente en 400.000 ton (ver gráfico 1). Las reservas de berilo han dado por lo tanto un guarismo de 1.300 toneladas. El total de dicho berilo se halla contenido en la zona intermedia de albita-cuarzo-muscovita, de la pegmatita, constituyendo aproximadamente el 15% de ella, con 1,55% de berilo.

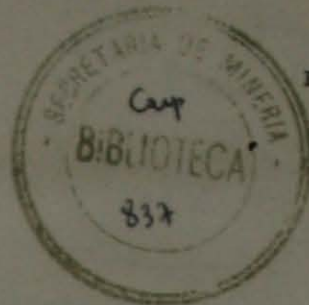
La gran cantidad de BeO contenido en las escombreras, nos indican que se trata de berilo perdido durante la explotación de las rocas duras que componen la pegmatita. Si consideramos que el 30% del berilo fuera extraído (de acuerdo a los registros de producción), el total de berilo posible de explotación en la pegmatita El Criollo fué estimada en el orden de las 400 toneladas.

Si bien no se han realizado cálculos de detalle en las escombreras, el elevado tenor de mineral que yace principalmente en la escombrera SW y que corresponde a la parte final de la pegmatita, fué de 0,041% de BeO, lo que nos indica la significativa cantidad de berilo presente.

Una estimación aproximada de ésta escombrera, del orden de las 10.000 ton, con un contenido de unas 30 toneladas de berilo. Evidentemente una gran parte de este berilo se halla triturado o de grano fino, lo que hace dificultosa su recuperación.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



Form. I.N.G.M. 1 - 64

No hay evidencia de berilo eluvial, en las vecindades a la pegmatita El Criollo.

Otros minerales de valor económico

La explotación de la pegmatita El Criollo ha sido principalmente por cuarzo y feldespato potásico, sin embargo una potencial riqueza en dichos minerales permanece aún en ella como así también muscovita y albita de grano fino. El total de cuarzo y pertita alcanza a las 174.000 y 124.000 toneladas respectivamente (ver Gráfico 1), de las que estimamos posibles de una explotación económica, 60.000 toneladas de cuarzo y 70.000 ton. de feldespato.

Según el informe de Arias (1961 b) cerca de 3 ton. de columbita-tantalita han sido extraídas del Criollo. De dichos minerales hemos intentado estimar reservas del orden de las 10 toneladas. Algunas toneladas de minerales de uranio de baja ley han sido extraídas de dicho depósito pegmatítico, principalmente de la zona intermedia.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Ave. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



Form. I.N.G.M. 1-64

EXTENSION DE LA PEGMATITA "EL CRIOLLO"

Estructura y zonas internas

La extensión NE de la pegmatita "El Criollo" es un asomo irregular con un núcleo de cuarzo y pertita, del que se desprenden tres ramas alcanzando un ancho total de 24 m (ver lámina 4).

Esta pegmatita presenta la particularidad de que en las prolongaciones se observan unidades de cuarzo de reducido tamaño.

En el perfil 9-10 (ver lámina 3) se pueden distinguir las siguientes zonas: una zona marginal consistente en pertita-cuarzo-albita-muscovita que abarca la mayor superficie de la pegmatita; una parte central constituida por cuarzo irregular en cuyo centro se puede observar un agregado de pertita.

En la parte SW de dicha extensión pegmatítica se observan pequeños afloramientos de pertita-cuarzo-muscovita y pequeñas masas de pertita con escasa albita. No fué incluido este sector en el cálculo de reservas en razón de no conocerse su estructura.

No se observaron cristales de berilo en la trinchera realizada ni en los afloramientos examinados.

Ley y reserva de mineral.

De los análisis berilométricos practicados en la trinchera se desprenden los siguientes resultados:

- | | |
|---|-------|
| 1.- Pertita-albita-cuarzo-muscovita | 0,002 |
| 2.- Cuarzo | --- |
| 3.- Pertita | 0,003 |

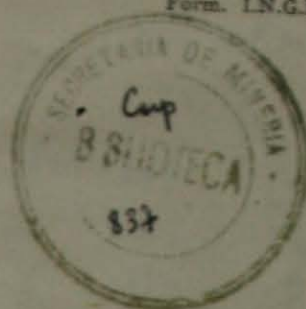


SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°
CAPITAL FEDERAL



De acuerdo a estos resultados, la extensión SW carece de valor económico como depósito berilífero.

En cuanto a la estimación de reservas de cuarzo y pertita se ha tomado en consideración solamente la zona 2 y 3 las que han arrojado para dichos minerales, tomando como peso específico promedio la cifra de 2,7 los siguientes resultados: cuarzo: 5.000 tons., feldespatos: 500 tons.



PEGMATITA EL GAUCHO

Estructura

La pegmatita principal El Gaucho, consiste en tres distintos pero probablemente conectados afloramientos, en un área aproximadamente de 80 m de diámetro. Estos afloramientos son posibles de relacionarlos con la parte exterior de un cuerpo pegmatítico ovoidal e irregular.

Esta pegmatita tiene una expresión topográfica bien pronunciada que puede ser descripta como la mitad superior de un huevo. Esta expresión topográfica como así también la de las otras pegmatitas del Distrito de Tanti, son una evidencia importante de la estructura de dicho cuerpo.

Los 31 buzamientos marcados en los contactos de la pegmatita El Gaucho, nos demuestran que los mismos son hacia el interior del cuerpo (ver lámina 5).

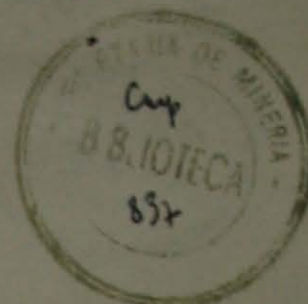
El área de granito que separa los tres afloramientos de pegmatita, es interpretada como una delgada cutícula de granito que aun la erosión ha respetado.

Los contactos muy pronunciados que se pueden observar en algunas partes de la pegmatita, contra la delgada cutícula de granito son el resultado de que dicho contacto es irregular y ondulado.

Sin embargo no podemos descartar la posibilidad de que sean tres cuerpos ovoidales separados de pegmatita, muy cercanos uno de otro. En los tres perfiles que muestran la lámina 6, hemos adoptado una estructura comprometedora, empleando el principio de que la profundidad de una pegmatita no debe exceder al diámetro del afloramiento. Los perfiles 3-6 y 7-10 nos muestran una estructura arriñonada.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



Muy poca información podemos obtener del asomo NW de la pegmatita, pero si consideramos el suave buzamiento del contacto sud de la pegmatita, que es de 8° y observamos el perfil 1-2 (ver lámina 6 perfil 1-2 y lámina 5) a través del principal afloramiento meridional, deducimos que existe una conexión entre el asomo NW y el sector meridional de la pegmatita. Hemos excluido a dicha prolongación pegmatita del cálculo de reservas.

Zonas internas

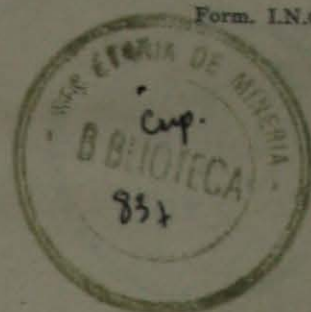
El sistema general de la zonación es muy similar a la ya descrita para la pegmatita El Criollo, aunque evidentemente existen considerables diferencias en las proporciones de las cinco zonas descritas y reconocidas en ambos cuerpos pegmatíticos, como se desprende de los datos obtenidos en los gráficos 1 y 3.

La zona de pertita-cuarzo-albita-muscovita, se halla desarrollada en los bordes S y W de los dos principales afloramientos, con un ancho promedio de 1-2 metros. En el afloramiento NE, la zona intermedia de pertita-cuarzo-muscovita se halla desarrollada en forma continua, con un espesor promedio verdadero de 2 a 3 metros. En el afloramiento sud, esta zona se presenta principalmente en las márgenes septentrionales, con un ancho en superficie de alrededor de 8 metros.

La zona intermedia de pegmatita de albita-cuarzo-muscovita, conteniendo berilo se encuentra solamente en los afloramientos meridionales del sector sud, siendo muy similar en carácter a la zona intermedia de albita-cuarzo-muscovita, descrita para la pegmatita El Criollo. La zona se halla muy



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



Form. I.N.G.M. 1-64

bien expuesta en la pared sud de la labor subterránea y en el sector sud del principal afloramiento. Sobre esta pared se puede observar improntas de cristales de berilo. Cálculos aproximados, basados en el área total de estas improntas, nos han dado una ley de 2,4% de berilo. Los cinco cristales medidos tienen un tamaño promedio de 2,40 x 0,30 metros. La mayoría de estos cristales muestran una pronunciada elongación hacia la parte superior de la pared, adelgazandose verticalmente en dicha dirección. (ver lám. 6, perfil 13-14).

En la lámina 6 se puede observar el perfil 1-2, que muestra al contacto inferior de la pegmatita, representado por la porción mas occidental del principal afloramiento, con un buzamiento muy suave. Esta interpretación está basada en un contacto que puede observarse muy claramente en el borde SW del afloramiento, que decrece de 50° a 40°, en una distancia vertical de 2 metros.

Otra evidencia de lo expuesto, es la considerable extensión hacia el NE de la zona intermedia de albita-cuarzo-muscovita en la base de la principal cantera (ver lám. 5).

Masas importantes de fosfato de manganeso de color marrón (triplita ?) aparece en la zona intermedia de albita-cuarzo-muscovita, también se ha hallado apatita.

Ley y reservas de berilo

Los análisis berilométricos realizados en las trincheras de la pegmatita El Gaucho, no han detectado berilo. El contenido máximo de dicho óxido fué de 0,074%, obtenido en la zona intermedia de albita-cuarzo-muscovita (ver Lám 6, perfil 1-2).



SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



El promedio de las 5 zonas de la pegmatita El Gaucho, basado en los ensayos de berilométricos, fueron descriptos en el Gráfico 3.

La ley del 2,4% de berilo obtenida de la zona intermedia de albita-cuarzo-muscovita, por mediciones del tamaño de los cristales, en la labor subterránea, que combinadas con la estimación de 7000 toneladas para esta zona de la pegmatita (ver Gráfico 3), obtendríamos una estimación de reservas del orden de las 150 a 200 toneladas de berilo.

Los datos de producción obtenidos por Arias (1961 b), dieron un promedio de 0,66% de berilo para el sector meridional de la principal pegmatita El Gaucho. Los 62 análisis berilométricos realizados en las escombreras (ver Lám. 5), han dado una ley promedio de 0,031% de BeO equivalente a 0,25% de berilo. Considerando el tonelaje total de la pegmatita El Gaucho que es de 120.000 ton. aproximadamente, obtendremos una reserva del orden de las 1.000 ton. de berilo, con una ley promedio del 0,9%.

La estimación de reservas de berilo del orden de las 150 a 200 ton., nos parece más valedera que la obtenida por los registros de producción.

Otros minerales de valor económico

Las importantes reservas de cuarzo y pertita de la pegmatita principal El Gaucho se ha calculado en forma simple de los datos del Gráfico 3.

Las reservas de cuarzo contenidas en la zona 5, rica en dicho mineral son de 1.500 toneladas. La de pertita de la



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



zona 4 alcanzan a unas 3.500 toneladas. Estos resultados dependen sobre todo de la interpretación de la estructura de la pegmatita. que se halla adoptado. Es evidente que de realizar una explotación en gran escala, será necesario corroborar dichas reservas, con prolijas perforaciones.

OTRAS PEGMATITAS

La Monica

Se trata de una pegmatita trabajada en pequeña escala, ubicada a unos 9 km al NNE de Tanti, donde se ha realizado un reconocimiento a los efectos de determinar su ley en BeO. Los resultados obtenidos han dado una ley media de 0,03% de BeO, equivalente a 0,25% de berilo aproximadamente.

Un bosquejo de la porción de la pegmatita investigada por berilo puede verse en la lámina 7. La pegmatita parece ser tabular buzando con ángulo suave hacia el oeste. El principal tipo de pegmatita es pertita-cuarzo de grano mediano con variaciones locales a grano fino y grueso. La muscovita es poco común en esta pegmatita. Albita en forma significativa fué observada en la parte meridional del perfil, siendo la misma de grano sacaroide. Pequeñas unidades de cuarzo aparecen en algunos lugares, los que han sido generalmente centro de explotación de berilo de grano mediano y coloración verdosa.

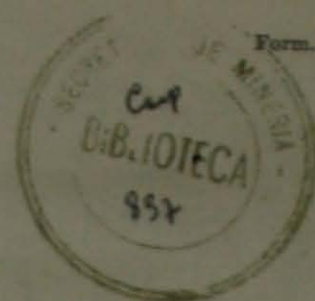
Berilo de grano fino, aparece en algunos lugares, en pequeños manchones de cuarzo-muscovita, dentro de la zona rica de pertita.

La pegmatita se extiende hacia el sud y probablemente representa un gran tonelaje de roca.

ley ?
0 Be o Be
6



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



Considerando la ley promedio de la pegmatita, la ausencia de una significativa zonación, dureza de la roca, debemos descartar sus posibilidades económicas.

La Argentina y La Justa

Las pegmatitas arriba mencionadas, se hallan ubicadas, en las inmediaciones de la localidad de Bialeto Massé, en el Dpto. Punilla, siendo muy poco el laboreo desarrollado en las mismas.

Un plano a escala 1:1000 realizado por F.M. Baumann (Informe del Instituto Nacional de Geología y Minería) sirvió de base para ubicar los resultados de 66 determinaciones berilométricas. Los resultados se acompañan en el cuadro adjunto;

<u>Localidad</u>	<u>Promedio de</u> <u>BeO %</u>	<u>Número de</u> <u>análisis</u>
Delgada pegmatita cerca del camino y E. de Lab. M3	0,004	18
Labor M1	0,014	30
Labor M2	0,009	8
Labor M3	0,007	10
Promedio	0,007 Total	66

En la fecha de la investigación, la energía de la fuente antimonio 124, fué de 48 mc. Se realizaron estaciones de 1 a 2 minutos. La desviación del Standard del background fué equivalente a 0,003-0,004% Beo.

El berilo fué observado solamente en la Labor M1, formando pequeños cristales. El tipo de pegmatita dominante es pertita-cuarzo, también pegmatita gráfica masiva es común.

[Handwritten signatures]



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL



REFERENCIAS

- Arias, S.C. 1961 a. Estudio geológico del distrito berilífero de Tanti. Inéditos.
- Arias, S.C. 1961 b. Ensayo sobre la economía en pegmatitas del distrito de Tanti. Inéditos.
- Bowie, S.H.U., Bisby, H., Burke, K.C., and Hale, F.H. 1960. Electronic instruments for detecting and assaying beryllium ores. Inst.Min.Met. Trans., London, vol. 69, p. 345-359.
- Cameron, E.N., Jahns, R.H., McNair, A.H., and Page, L.R. 1949. Internal structure of granitic pegmatites. Econ. Geol. Monograph 2..
- Kengott, A. 1875. Ueber die Formel des Triplit aus Córdoba. Neues Jahrbuch f. Mineralogie, p. 171-2.
- Norton, J.J., Griffitts, W.R., and Wilmarth, V.R. 1958. Geology and resources of beryllium in the United States. Peaceful Uses of Atomic Energy U.N., vol. 2, p. 21-34.
- Norton, J.J. Page, L.R., and Brobst, D.A. 1962. Geology of the Hugo pegmatite, Keystone, South Dakota. U.S. Geol. Surv. Prof. Paper 297-B.
- Olsacher, J. 1960. Descripción geológica de la Hoja 20h Los Gigantes (Provincia de Córdoba). Dirección Nacional de Geología y Minería, Anales XII, Buenos Aires.
- Siewert, M. 1874. Ueber der Manganapatit und die Zusammensetzung des Apatit. Zeitschr. f. die gesammten Naturwissenschaften, Berlin, Neue Folge Band X, p. 339-349.

COMPOSICION Y LEY BeO DE LA PEGMATITA PRINCIPAL

"EL CRIOLLO" Y SU EXTENSION NW

1. MINERAL %

ZONA DE PEGMATITA	% de Pegmatita	Cuarzo	Pertita	Albita	Muscovita	Nº de análisis	Media % BeO
1º. Pertita-cuarzo-albita-muscovita	22	35	30	25	10	48	0,0045
2º. Pertita-cuarzo-muscovita.	3	40	50	5	5	12	0,010
3º. Albita-cuarzo-muscovita.	15	25	5	55	15	44	0,204
4º. Pertita.	28	10	75	10	5	72	0,004
5º. Cuarzo.	32	90	5	3	2	45	0,002
Total de Pegmatita.	100	44	31	18	6½	221	0,044
2. MINERALES TNS.							
Total de Pegmatita.	400,000	176,000	124,000	72,000	26,000		

1º. También presente: berilo, triplita?, apatita, columbita-tantalita, meta-torbernita?.

2º. Considerando P.c: 2,7 para todo.-



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL



COMPOSICION QUIMICA DE LAS PEGMATITAS

"EL CRIOLLO" Y "EL GAUCHO"

	1 Composición química de minerales				2 Composición química de pegmatita	
	Cuarzo	Albita	Pertita	Muscovita	El Criollo	El Gaucho
Si O ₂	100,0	68,8	64,6	45,4	79,4	76,3
Al ₂ O ₃	-	19,5	19,7	35,4	11,9	13,6
Fe ₂ O ₃ + FeO + MgO	-	-	0,7	1,9	0,4	0,4
Na ₂ O	-	11,5	3,2	0,8	3,1	3,0
K ₂ O	-	0,2	12,0	10,2	4,4	6,1
H ₂ O	-	-	0,3	5,0	0,4	0,4
3. Otros	-	-	-	1,3	0,4	0,2

1.- Basado en Norton et al (1962, gráfico 20).

2.- Basado en composición de la pegmatita dado en gráfico 1 y 3.

3.- Principalmente Ca, Mn, P, Be; también trazas de Li, F, Nb, Ta, U.

SECRETARIA DE

cur

BIBLIOTECA

832

N

1023