



INFORME DE LA ZONA CAOLÍNICA COMPRENDIDA ENTRE
LA AGUADA DE MUTQUÍN Y LA QUEBRADA DE SIJÁN

Depto. de Pomán - Prov. de Catamarca

El presente informe encomendado por Obras Sanitarias de la Nación, según nota O-6226-37 y realizado en colaboración con el Dr. R. Trelles, de esa Repartición, tiene por objeto tratar la importancia de la zona caolínica, en base a rápidas observaciones superficiales.-

Habiendo sido muy breve la permanencia en campaña, no es posible dar cifra alguna sobre la capacidad de los depósitos, faltando para esto, además, labores de profundidad que pudieran establecer la distribución de la roca caolínica, leyes medias, etc. Sin embargo, los numerosos afloramientos, derrumbaderos, labores de cateos, realizados recientemente y algunos cortes de explotación dan una idea sobre la capacidad de los yacimientos.-

Los depósitos de caolín de Siján y Mutquín son conocidos hacen años y fueron trabajados por los habitantes de la región, en la elaboración de ladrillos. Estos empiezan a adquirir mayor interés con las nuevas concesiones del señor R. Mayol, quién hace descubrimiento en la zona comprendida entre la Aguada de Mutquín y la quebrada de Siján.-

En los años 1929 a 1936 se extrajeron de Mutquín unas 7.000 toneladas de material bruto, el que se empleó en el relleno del camino de Mutquín a la casilla, Km. 960 del F.C.C.N.A. y en la fabricación del cemento blanco, materiales refractarios, etc., en Buenos Aires. Las labores originadas por el arranque del material citado y otras practicadas en la zona de Mutquín, han demostrado que la cantidad de roca caolínica es muy superior a la calculada por el Dr. R. Beder en su publicación-Boletín N° 31 "Informe sobre estudios geológico-económicos de la provincia de Catamarca" de la Dirección de Minas y Geología, debido a que la pegmatita caolinizada se encuentra en gran parte encapada por material de arrastre.-



Recientes trabajos de reconocimiento de la zona comprendida entre Siján y Mutquín, realizados por el Ing^o. J. Garland, evidenciaron la continuidad de la roca caolínica en la longitud aproximada de 7-8 Km., con ciertas interrupciones.--

Situación y condiciones de la región.--

La zona caolínica se halla ubicada en el Departamento de Pomán, provincia de Catamarca, sobre la falda occidental de la Sierra de Ambato, entre la Aguada de Mutquín y la quebrada de Siján y a una altura que oscila entre 1.600 y 2.000 m. aproximadamente sobre el nivel del mar.--

La población de Mutquín se encuentra a 10 Km. del paradero Km. 960 al que se halla unida por un camino carretero y a menos de 2 Km. de la Aguada; de esta localidad se alcanza la quebrada de Siján por una senda de herradura, pasando por el río Apayuco y Divisadero, en un recorrido de 7-8 Km.--

Casi en el mismo límite de las primeras elevaciones de la Sierra de Ambato con los conos de deyecciones de dos grandes quebradas, está situada la zona caolínica que posee un rumbo general N-S.--

Las alturas de las primeras estribaciones de la sierra mencionada son relativamente bajas, aumentando estas gradualmente hacia el este hasta alcanzar su máximo en el cerro Manchau (1.200 m), algo al norte de la quebrada de Siján.--

La vegetación es exuberante, cubriendo no solo las quebradas sino también las faldas de las serranías, imposibilitando todo tránsito por ella y está representada esencialmente por algarrobo, tala, molle, toyca, jarrilla, etc., pudiéndose emplear los primeros como leña.--

Tres ríos cortan aproximadamente de E-O a la zona en cuestión a saber: Siján, Apayuco y Mutquín, portadores de agua durante todo el año, siendo el de Mutquín el mas importante por su caudal. El agua es un elemento necesario para el lavado de la roca caolínica que debe hacerse "in situ".--



El clima de ésta región es seco y benigno, las temperaturas son moderadas y están sometidas lógicamente a ciertas variaciones, especialmente a la puesta del sol. En época de las lluvias, que alcanzan a ser torrenciales, comprende los meses de Enero a Marzo; las nevadas son escasas.-

Geología y Yacimientos.-

Las rocas observadas en la región inspeccionada son en su casi totalidad eruptivas, correspondientes al magma granítico, que caracteriza a la Sierra de Ambato.-

Se notan, esquistos cristalinos, alterados en parte, en los bordes occidentales de los depósitos cubriendo en algunos sitios a la roca caolinizada, representados por esquistos filíticos, micáceos y gneisicos.-

En los ríos y quebradas existen bloques de granitos, algunos de dimensiones considerables, como también trozos de una pegmatita portadora de turmalina; esta roca, que sin duda alguna por procesos secundarios ha originado gran parte del caolín, está compuesta mineralógicamente por feldespato blanco, muscovita, cuarzo y turmalina, esta última en pequeños cristales dispersos en la masa.-

Siguiendo la quebrada de Siján, en el límite oriental del último corte natural de la roca caolinica, se observa un granito de grano medio constituido por ortoclasa, biotita y cuarzo, en estado fresco o semi alterado, en parte facilmente disgregable a presión, sin notarse en él formación de caolín.-

Material de acarreo de espesores variables existen en las quebradas y partes bajas, y detritus cubriendo casi todas las faldas de las serranías, lo que imposibilita en gran parte la observación de la roca caolinica.-

Los depósitos mas conocidos son los de la Aguada de Mutquín y la quebrada de Siján. Los recientes trabajos de exploración han demostrado -como ya se mencionó y lo supuso Beder; que



no se trata de dos yacimientos aislados, sino de una amplia zona comprendida entre las localidades citadas y aún más allá de ellas. Mayores labores de cateos permitirán determinar la relación entre los diferentes depósitos y la superficie de los mismos.-

En cuatro grandes grupos se puede dividir la zona caolínica:

1º.- Aguada de Mutquín, que se extiende desde el primer corte de explotación (ver foto 1) hasta mas al norte del Abra; este grupo fué reconocido durante nuestra inspección en unos 800 m. cerciorándose de la existencia de caolín en todo su recorrido por los numerosos trabajos allí practicados.-

2º.- Grupos del río Apuyaco, situado a unos 2.000 m. mas al norte del anterior. Las manifestaciones de roca caolínica se notan en numerosos derrumbaderos, cortes, labores, y en algunas lomas bajas situadas en la quebrada de Apuyaco.-

3º.- Los depósitos del Divisadero que comprenden una zona elevada, donde el caolín, se halla en gran parte, descubierto, poseen en gran parte, material de calidad excelente.-

4º.- Quebrada del río de Siján, notable por sus cortes naturales sobre ambas márgenes del río, de los cuales el ubicado sobre la margen izquierda tiene un desarrollo de 250 m. y una altura de 70-80 m. sobre el lecho del río. (ver fotos 2 y 3).-

El material de este grupo es de ley baja, como consecuencia de la enorme cantidad de cuarzo que contenía la roca madre.-

Leves medias de las muestras.-

Los tenores de caolín que a continuación se exponen corresponden a muestras extraídas de afloramientos y cortes naturales, excepto la n° , que corresponde a un pozo de la Aguada de Mutquín.-



<u>Muestra nº</u>	<u>Procedencia</u>	<u>Caolín %</u>
1	Río Siján - corte izquierdo	10
2	Divisadero- corte	10
3	"- - afloramientos	24
4	Apuyaco	25
5	Abra Mutquín	16
6	Mutquín - corte explotación	15
7	"- - material del pozo	28

La determinación del caolín se practicó, por simples lavajes y decantaciones del material bruto, previa eliminación de las partes gruesas, partiendo cada vez de una muestra de 500 gr.-

El caolín así obtenido, está acompañado de cuarzo sumamente fino, casi imposible de eliminar por el procedimiento seguido. Por esta razón los tenores hallados fueron castigados con 2-3 %, para mayor seguridad de las leyes arriba expuestas.-

El producto lavado de Apuyaco posee, una vez seco, un tinte rosado debido a su contenido en hierro.-

Expuestas las características mas importantes de la región estudiada, corresponde ahora tratar brevemente el origen de los depósitos, que es de suma importancia para la apreciación de la capacidad de los mismos. Previamente se describirán los caracteres físicos de la roca caolínica.-

Esta es una masa blanca, granulosa, por lo general muy friable, aunque en parte demuestra cierta consistencia. El grado de caolinización no es uniforme, así en el corte de explotación de la Aguada de Mutquín se observa, en la parte superior, caolín con resto de feldespatos fresco, disminuyendo éste a medida que se acerca al piso. El tenor visible de su contenido en cuarzo es muy variable; en Siján el material es muy cuarzoso, a tal extremo que toda la masa parece cuarzo disgregable con un contenido de arena fina blanca compuesta por cuarzo y caolín. Esta variación del tenor de caolín es consecuencia directa del cambio de la composición mineralógica de la roca madre. El contenido en hierro del caolín bruto es reducido y a veces se le nota tñiendo de rojo pardo a la masa, especialmente en las zonas colindantes a la caolinización



de ciertos esquistos que, por lo general, contiene mayor cantidad de hierro que la roca eruptiva madre. La mica se nota con frecuencia, especialmente en los materiales de Mutquín y en cantidad reducida en los cortes de Siján.-

En la Aguada se tuvo la oportunidad de encontrar cerca de una masa bien caolinizada una roca semi-alterada que representa un escalón medio entre la roca madre y la portadora de caolín. Se dijo que gran parte de la roca originaria, la constituye una pegmatita cuyos caracteres fueron ya tratados. La roca intermediaria posee una consistencia apreciable; el feldespato se presenta alterado, de color blanco opaco, en parte bastante duro, y la mica de mostrando un color verde pálido.-

La formación del caolín ^{se debe} directamente, en este caso, a la alteración de los feldespato (silicatos dobles de aluminio y metales alcalinos o alcalinos-terrosos) originada por la acción del anhídrido carbónico, sustancias humosas y agua, o bien esta última en ciertas condiciones de temperatura y agentes que favorezcan la hidrólisis de los silicatos, provocando una eliminación de las bases y observación de agua. Luego, el proceso de caolinización puede tener lugar por: 1º- Alteración atmosférica, 2º- Alteración de origen neumatolítico y 3º- Alteración de origen hidrotermal.-

Los procesos de alteración atmosférica, originados por la acción de las aguas vadosas cargadas de anhídrido carbónico o sustancias humosas sobre los feldespatos, transformandolos en silicatos de aluminio hidratado (caolín), sílice libre al estado coloidal y carbonato de potasio, en el caso de la ortoclasa, no pueden haber dado lugar a los depósitos en cuestión, a juzgar por la potencia aparente los mismos, zona limitada del caolín, y la presencia de granito inalterado en su cercanía.-

El origen neumatolítico del caolín ~~no~~ es posible aplicarlo en este caso por la carencia de minerales típicos de este proceso



tales como de fluor, boro, etc.-

Nos resta luego como única posibilidad la de origen hidrotermal, es decir, aquella ligada a la acción hidrolizante de las aguas calientes sobre los feldespatos. Esta teoría aplicada por Beerder, se puede aplicar por el ascenso de soluciones termales en las fallas motivadas en el levantamiento de la Sierra de Ambato que tuvo lugar en el Terciario Superior hasta Pleistoceno, justificándose así la forma y rumbo general de la zona caolínica. En consecuencia, la alteración de la roca madre es de profundidad; los sondeos mas profundos, realizados por el Ing^o Garland, alcanzaron hasta 15 m. bajo el nivel del piso, habiéndose constatado el caolín. Además de los cateos ya mencionados, se practicaron pozos en las partes bajas de los depósitos, encontrándose agua en muchos de ellos y el material se vuelve mas rico en caolín. Este fenómeno pudo ser verificado en la Aguada de Mutquín, observándose que el material del pozo contenía menos feldespatos no alterado que en la parte superior del corte, lo que nos induce a pensar que probablemente las aguas subterráneas ejerzan una cierta alteración, y de serlo, sería muy limitada. Es muy posible que el enriquecimiento a profundidad se deba mas bien a que el material superficial ha sido lavado por las aguas superficiales y aquel no.-

Conclusiones.-

Los depósitos inspeccionados son de importancia en lo que respecta a la cantidad de material bruto, apreciable por los afloramientos, derrumbaderos, cortes y cateos, existentes considerando además su origen hidrotermal.-

La calidad del material lavado es excelente, se trata de un verdadero caolín, blanco, algo untuoso al tacto, poco plástico y con tenor en hierro reducido.-

Las leyes medias de las muestras extraídas que son relativamente bajas, varían entre 10 % y 28 %, correspondiendo la mínima



a la roca caolínica de Siján, y la máxima al material del Pozo de Mutquín. El contenido en cuarzo fino del mineral bruto, es a veces muy apreciable.-

Los depósitos de la Aguada y Abra de Mutquín, son los mejores ubicados a los efectos de una explotación racional por hallarse cerca del agua, camino carretero y de la población del mismo nombre.-

Para completar el estudio de esta gran zona caolínica de 7-8 Km. de longitud, la mas grande conocida hasta la fecha en el país, en lo que respecta a la calidad del material lavado, es necesario además, ^{de} que los trabajos ~~de~~ reconocimientos ya realizados:

1º.- Levantamiento topográfico de toda la zona comprendida entre la Aguada de Mutquín y la quebrada de Siján, en escala 1:20 000.-

2º.- Reconocimiento geológico de la zona a los efectos de las ubicaciones de las labores.-

3º.- Sondeos, con toma de testigos, hasta una profundidad máxima de unos 50 m. para estudiar la zona caolínica, sus límites laterales y determinar sus leyes medias.-

4º.- Descarpes y cortes en sitios adecuados que permitan establecer cortes geológicos transversales, los que unidos a los resultados de las perforaciones y longitudes de los distintos grupos, harán factible la cubicación exacta de los mismos, operación primordial, para el estudio técnico-económico de todo yacimiento.-

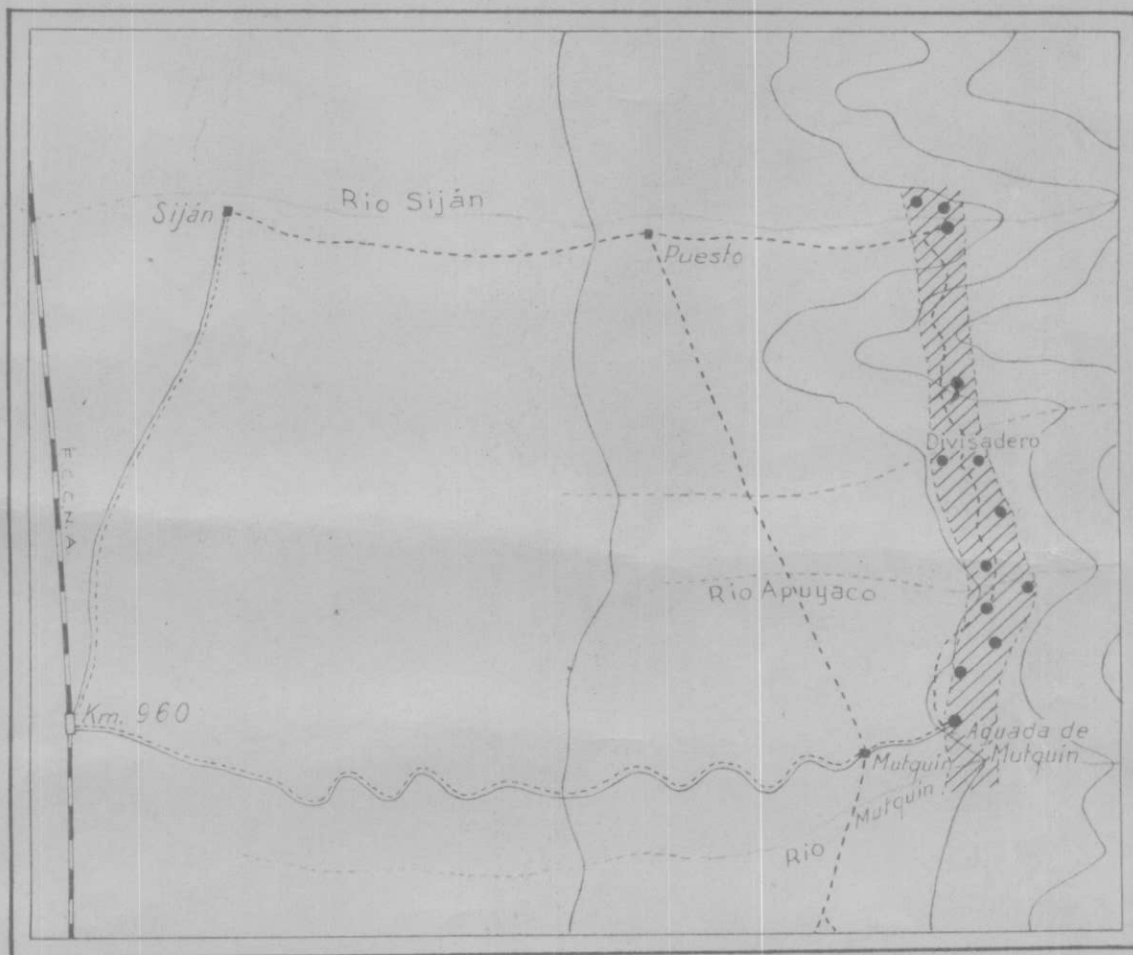
Buenos Aires, Octubre 20 de 1937.-

Nota O-6226-37

VA/K

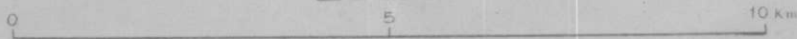




*Bosquejo topográfico de la zona caolinica comprendida
entre la Aguada de Mutquin y la quebrada de Siján.
Dpto. de Pomán - Prov. de Catamarca.*



Dib. R. Adelsflügel

Escala



- Referencias* {
-  *Zona caolinica*
 -  *Afloramientos y cortes principales*

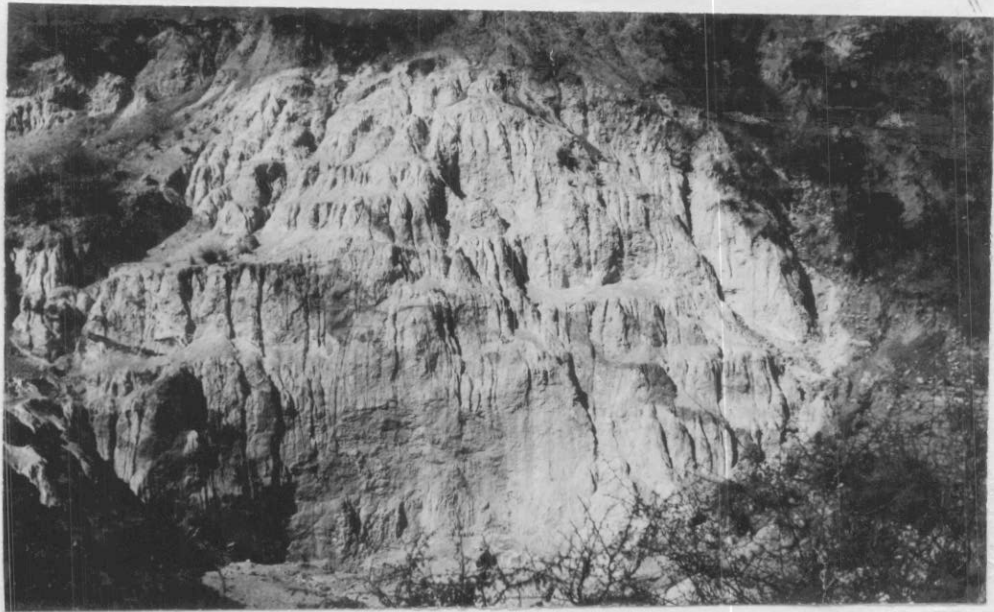


Foto 1 - Aguada de Mutquin. Corte de explotación de la roca caolínica.-

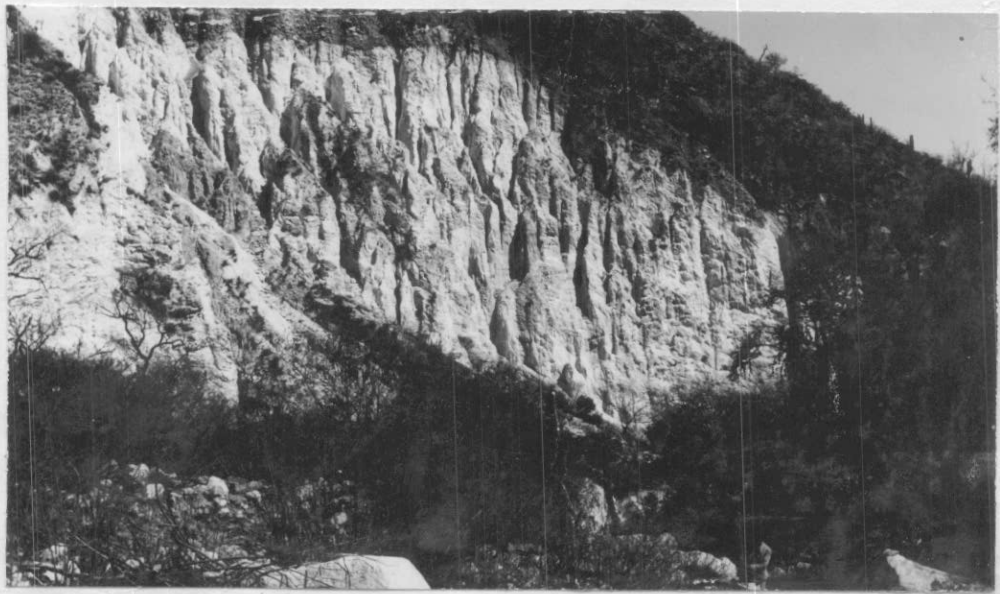


Foto 2 - Río Siján. Corte natural sobre la margen derecha del río Siján.-

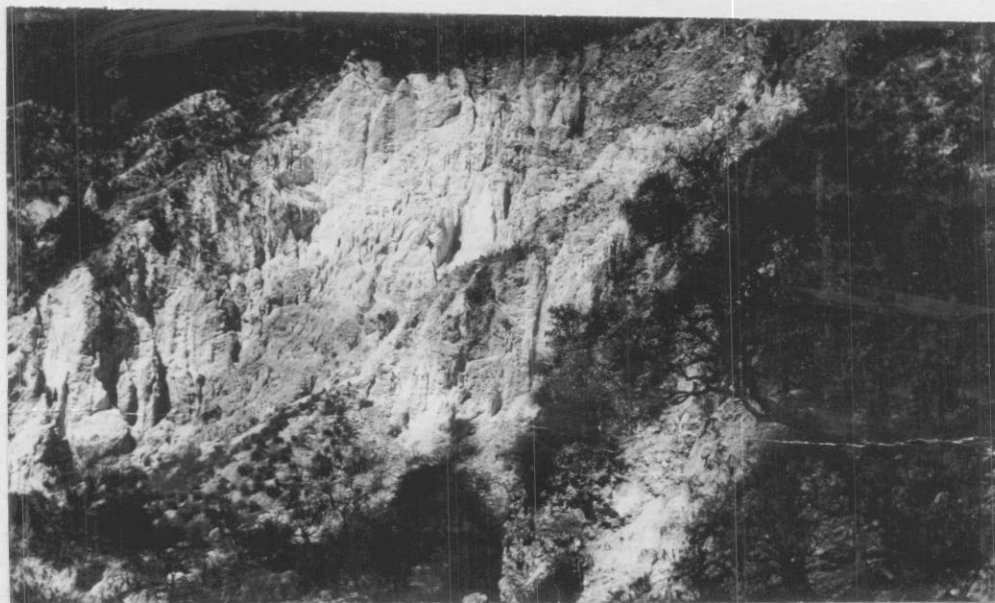


Foto 3 - Río Siján. Vista parcial del corte natural situado en la margen izquierda del río Siján. Altura de la barranca 70 m; largo total del corte 250 m.-