

360

INFORME SOBRE EL RECONOCIMIENTO

DE LAS ROGAS DE LA

SIERRITA DE LONCOVACA

LA PAMPA

por

- Franco Pastore -

1 9 3 2

))



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°.....

F_r_a_n_c_o P_a_s_t_o_r_e

INFORME SOBRE EL RECONOCIMIENTO DE LAS ROCAS DE LA

SIERRITA DE LONCOVACA

(LA PAMPA)

Año 1932

*Informe
para una empresa
que recién comienza
la explotación*

La geología del norte del territorio de La Pampa, en toda la región comprendida entre los paralelos 64 y 66, cercana a los límites con las provincias de Córdoba y San Luis, es relativamente conocida. Todos los indicios reunidos hasta ahora revelan que forma parte de la gran unidad geológica de las Sierras Pampeanas. Esta unidad compone el gran cuerpo central de la República Argentina, y se ha llamado así porque las numerosas sierras del sistema geológico (San Luis, Córdoba, Los Llanos, La Huertera, Ancasti, Ambato, etc.) elevan sus relieves sobre la gran pampa argentina.

Una grandísima uniformidad de composición litológica y de estructura caracteriza perfectamente el vasto conjunto de montañas de esta unidad, desde el Aconquija (al norte) hasta las sierras de Córdoba y San Luis (en el sur). Hasta la latitud de estas últimas, es completamente evidente la identidad indicada, que se manifiesta también por la morfología y por la disposición de las unidades montañosas en un sistema longitudinal. Todas las sierras pampeanas son relieves de piedra casi desnudos, cubiertos en sus flancos orientales por aluviones en larga pendiente que, lejos, se confunden con el llano, y del lado opuesto se hunden bruscamente debajo de sedimentos con más caracteres de escombros porque la fuerte pendiente montañosa hizo acumular abundantes y más gruesos detritos de falda.

Todas las sierras se componen esencialmente de esquistos cristalinos (gneis, micacitas, filitas, anfíbolitas y también calizas cristalinas).

Con admirable uniformidad se observa que en todas partes este conjunto de rocas metamórficas sufrió fuertes compresiones laterales e intenso plegamiento longitudinal. Durante y después del gran plegamiento regional, el inmenso macizo fué penetrado por intrusiones ígneas, de las cuales una final —ya no afectada por aplastamiento— formó dentro del macizo grandes cuerpos de granito biotítico rosado con muy numerosas emisiones en diques y filones que, a la distancia, son siempre más delgados y cuarzosos. La formación de este gran macizo central argentino fué el efecto de un ciclo geológico de plegamiento de la corteza terrestre, según parece del Paleozoico inferior, que produjo en profundidad las rocas metamórficas o esquistos cristalinos, al mismo tiempo que enderezaba y apretaba los pliegues constituyendo una enorme y alta masa montañosa.



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE MINERIA

Pero esta vieja masa montañosa sufrió durante larguísimo tiempo geológico una gradual destrucción erosiva de toda su parte superior menos cristalina. Así llegó a aplanarse la superficie de su antiquísimo y alto relieve, tanto que siendo ésta muy horizontal, se cubrió de sedimentos aluvionales. La inmensa montaña ya no existía en el Terciario; en su lugar estaba, debajo y oculto, el gran macizo cristalino rígido. Entonces se produjo, más allá, el nuevo ciclo de plegamiento llamado Andino, determinando violentos empujes hacia el este y conmociones, por los cuales el viejo y bajo macizo rígido se fracturó en bloques por sistemas de fallas principalmente longitudinales. Esto fué seguido de movimientos de dislocación de los grandes bloques, de modo que se alzaron en su borde oeste varios cientos hasta un par de miles de metros, al mismo tiempo que hundieron más o menos su borde oriental.

La importante consecuencia de esta actividad tectónica del Terciario superior fué la creación de numerosos relieves nuevos en el centro argentino, que no son otra cosa que las nombradas Sierras Pampeanas.

El perfil E—W de casi todas ellas demuestra claramente el mecanismo de su erección, y es natural que al acentuarse rápidamente estos nuevos relieves, la erosión reiniciara su gran actividad, llegando pronto a la denudación de los cuerpos de rocas cristalinas.

El consiguiente acarreo de aluviones colmó los valles de uno y otro lado de los relieves, completando el paisaje llano de nuestras pampas actuales.

De todo lo expresado resulta que las Sierras Pampeanas son trozos de un antiquísimo macizo de rocas cristalinas muy comprimidas y plegadas, que fué roto y dislocado muy recientemente (Terciario superior). Así se explica su forma general, su composición y también su estructura. En lo que concierne a esta última, son características las condiciones siguientes: la dirección del plegamiento es generalmente N—S o se presenta algo desviada hacia el NW.

Los esquistos están, por consiguiente, muy inclinados, con pendiente hacia el este, y casi nunca llegan a ser verticales o con pendiente hacia el oeste. La mayor parte de las fallas y sobre todo las mayores líneas de fracturas y dislocaciones siguen la dirección general de los esquistos.

También los filones y vetas menores producidas por las penetraciones de las rocas eruptivas son intercalaciones paralelas a los esquistos, o por lo menos, la longitud de sus cuerpos se ha adaptado a la dirección del plegamiento.

Los rasgos principales y caracteres esenciales de las Sierras Pampeanas, que se acaba de indicar muy brevemente, se han observado también poco a poco, aunque muy fragmentariamente, en una extensa región que puede considerarse la prolongación del área de dichas sierras, desde el sur de las provincias de Córdoba (Cañada



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE MINERIA

Verde) y San Luis (Fortuna) hasta llegar más al sur del río Colorado. En numerosos lugares las rocas cristalinas afloran y en muchas partes del área restante han sido encontradas al hacerse pozos o perforaciones más o menos profundas. Los datos correspondientes a su ubicación superficial y comprobación subterránea están reunidos en el pequeño plano general; todo lo señalado en él es relativamente bien conocido. Siempre las rocas cristalinas son las del conjunto de las Sierras Pampeanas, con su misma fisonomía; los esquistos tienen igual rumbo e inclinación, y por último son ya numerosas las pruebas de que las fracturas y dislocaciones de esta región austral son homólogas, cuando no simples continuaciones, del sistema de líneas de los bloques de más al norte.

Geológicamente, la continuación del viejo macizo cristalino central hacia el sur, tiene su confirmación más efectiva en la identidad de las rocas y de la vieja estructura de plegamiento; menos importancia hay que asignar a la continuación u homología longitudinal de las líneas de fractura y dislocaciones de la tectónica terciaria, pues éstas podrían también haber sido el resultado de un igual comportamiento mecánico, aun cuando afectasen a una unidad de diferente edad y composición de las Sierras Pampeanas. Pero la igual disposición y correspondencia de las dislocaciones tienen a la vez interés práctico, porque explican la repetición de los pequeños relieves y de los otros cuerpos pétreos ocultos debajo de los sedimentos y también la morfología de sus superficies culminantes con asimetría de sus inclinaciones este y oeste. En efecto, el perfil que ya se conoce desde Rancul hasta Bagual pasando por Chamaicó, Nueva Galia y Fortuna, y el otro situado un grado más al sur, por Rucanelo, Luán Toro, Victorica y Telén, son completamente demostrativos. En la misma línea, bastante recta, de la gran falla que limita al oeste la Sierra de Córdoba, entre los paralelos 32 y 34, están la ruptura occidental de la sierrita de Loncovaca (por Casimiro Gómez) y la falla del oeste de Victorica, como se ve en el plano general.

LA SIERRITA DE LONCOVACA

LLeva este nombre indígena el conjunto de lomadas muy bajas y chatas de la parte este de la estancia "Las Delicias". Forman un pequeño relieve longitudinal situado al sur de la línea del F.C.O., antes de llegar a la estación Casimiro Gómez. El contorno de todo el alto, unido y casi uniforme, es más o menos triangular, con el lado más corto junto a la línea férrea y el vértice agudo hacia el sur. Como el pequeño trozo cristalino dislocado que constituye el basamento de esta sierrita está levemente inclinado con pendiente hacia el este, su falda oriental, completamente cubierta por sedimentos modernos, es amplia y se confunde sin límite con el suelo horizontal. Podría asignársele en la parte norte un ancho de tres kilómetros. En cambio, la falda oeste es mucho más abrupta y estrecha, conforme a la disposición general indicada. El borde de este lado es una línea muy marcada, relativamente recta, dirigida hacia el SSW y recortada por la salida de numerosos valle-

el nacimiento



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE MINERIA

bitos de erosión. La longitud de esta línea será de unos seis kilómetros y, salvo el trayecto norte de los dos primeros, en casi todo el resto corre al pie de la falda, con piedras más o menos descubiertas, dejando al oeste el terreno llano o apenas ondulado.

El bosquejo topográfico y geológico, que comprende toda la porción más interesante de la longitud de la sierrita, da una representación aproximada de sus formas y proporciones. Contiene también una somera muestra de las áreas en que afloran o casi afloran (bajo un metro de tierra) las rocas cristalinas. El dibujo topográfico no tiene pretensiones de acercarse a la realidad de las formas y medidas, ni puede tampoco ser más precisa la distribución de piedras superficiales. Sin embargo, lo figurado en el bosquejo permite hacer las primeras apreciaciones sobre la masa de piedra disponible. Este primer ensayo gráfico indica, además, la forma en que se habrá de proceder para hacer un plano estadístico de áreas y profundidades de la piedra. Las topografías ayudan también en la compilación de los datos del terreno.

Pero el recurso que hay que usar en la mayor escala posible es el de hacer gran número de pequeñas excavaciones y pozos en los lugares elegidos en relación con puntos donde hay piedra visible o comprobada. No hay que buscar piedra al oeste de la línea de dislocación longitudinal del trozo cristalino, pues las rocas del basamento se hunden bruscamente de ese lado, a tal punto que a distancia de una cuadra se podría tal vez perforar 50 metros sin encontrarlas. De esto ya se tiene una prueba en el pozo ejecutado en el Puesto del Indio, donde -dicen- se encontró el basamento cristalino a 55 metros y que da agua muy buena.

Si se llegadesde el oeste a la faja culminante de la sierrita, ya las piedras quedan ocultas bajo la gruesa cubierta de tierra. En toda la superficie de arbustos de la falda oriental no se divisa ni una punta de piedra emergente; no hay tampoco perspectivas de que revisando todo el gran plano inclinado aparezcan afloramientos de las rocas cristalinas, porque la gran horizontalidad del terreno ha impedido la rápida erosión y denudación de las mismas. La profundidad de los esquistos cristalinos, siempre muy escasa, debe ir creciendo gradualmente hacia el este hasta larga distancia, y es sabido que los pozos de la estación Chamaicó encuentran dichas rocas entre 30 y 60 metros.

Como se ve en el pequeño mapa general, no hay cerca de esta región otros lugares en donde afloren las rocas cristalinas, exceptuando las dos áreas muy poco importantes de Fortuna (San Luis) y Cañada Verde (Córdoba). Las otras localidades de La Pampa están mucho más al sur.

Las rocas cristalinas.

La colección de muestras recogidas sirve para el conocimiento bastante completo de las variedades de piedras que forman la larga faja más o menos desnuda, del cuerpo de la sierrita. Su clasificación, forzosamente, debe basarse en la explicación científica de su modo de formación, dando a las rocas de cada familia el nombre que el estudio ha impuesto.



SIRVASE CITAR Nota No.

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE MINERIA

Ante todo, es necesario dividir el conjunto en dos categorías de rocas, de origen y naturaleza diferentes. Esto no es difícil si se recuerdan las consideraciones del principio de este informe sobre la constitución del gran macizo cristalino central argentino. Hemos dicho que éste se ha formado por el grande y larguísimo proceso de metamorfismo regenerador que afectó a una importante serie de sedimentos marinos durante su plegamiento en inmenso cordón montañoso a consecuencia de la fuerte compresión regional que sufrió la corteza terrestre. Los primitivos materiales sedimentarios se transformaron en el gran macizo de rocas metamórficas o esquistos cristalinos que componen el gran basamento, como lo veremos, desnudos en las dislocaciones de las sierras actuales.

Tenemos, así, la gran unidad de las rocas metamórficas que son en general esquistosas, es decir aplastadas, con textura paralela y división en lajas como las pizarras.

La otra unidad grande de rocas que comparte la importancia — tanto aquí como en todas las otras sierra del vasto sistema — está representada por las emisiones ígneas del granito rosado común, que penetraron entre los esquistos formando cuerpos o intercalaciones en filones y venas delgadas después del metamorfismo y plegamiento regional, inyectando las fracturas con rellenos que, cuanto más lejanos y delgados, más ricos son en cuarzo. Esta es la segunda de las categorías a que hice mención.

Cada una de las dos unidades de rocas comprende algunas familias visiblemente representadas en la sierrita de Loncavaca, que pueden distinguirse con bastante claridad. Sus nombres, relaciones y dependencias se indican en el cuadro siguiente:

Rocas metamórficas o Esquistos cristalinos	{ Gneis
	{ Filita
	{ Anfibolita
Rocas ígneas derivadas de la intrusión granítica	{ Granito
	{ Aplita
	{ Pegmatita

informa sobre

A continuación se da una somera descripción de los representantes de dichas familias, correspondientes a las muestras coleccionadas, que de manera completa la naturaleza y estado de las piedras aprovechables:

G n e i s. - Esta roca gris oscura, de grano algo grueso, muy esquistosa y con división escamosa, consta de cuarzo, feldespato y mucha mica negruzca, presenta también plegamientos y algunas inyecciones claras silíceas.

Está generalmente muy alterada, siendo muy escasa su solidez. Abunda principalmente al sur del Puesto del Indio y parece mucho más escasa en el resto de la sierrita hacia el norte, pero sin duda, cuando los trabajos dejen ver muchas y más grandes superficies de piedra descubierta, resultará más general y abundante.

F i l i t a. - Corresponde este nombre a una roca gris esquistosa que tiene los mismos componentes que el gneis, pero se diferencia



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE MINERIA

notablemente por su grano mucho más fino, sin grandes escamas de mica, de modo que la masa granular es uniforme, con textura paralela fina y fácil división en lascas delgadas. Según lo que se ha alcanzado a observar, esta roca reemplaza al gneis en la región del Puesto del Indio.

A n f i b o l i t a. - Esta es una roca esquistosa, siempre verde, ya sea algo claro o negruzco. Es también sensiblemente más pesada que las anteriores y que las rocas graníticas. Estos dos caracteres se deben a su composición absolutamente predominante de anfíbol (hornblenda, mineral ferromagnésico); no contiene mica, posee muy poco cuarzo y también poco feldespato. Presenta textura paralela bien visible, pero se divide en placas gruesas. Está bastante alterada y da un material fácilmente desmenuzable. Su localización principal es la cantera llamada de Piatti, extendiéndose de allí hacia el sur. Puede hallarse también en otras regiones, lo mismo que la filita, en asociación paralela al gneis.

G r a n i t o. - Es una roca de grano grueso y más bien desigual (de 2 mm a más de 1 cm) formando una masa uniforme en grandes cuerpos sin textura paralela. Tiene generalmente colores rosados por su feldespato y se compone, además, de granos de cuarzo y mica negra (biotita). En todo lo que se ha visto de afloramientos naturales, canteras y pozos, no aparece hasta ahora en ninguna parte de la sierrita el granito estrictamente considerado. Esto no significa que no se lo pueda descubrir al destapar nuevas áreas de piedra, pues es uno de los componentes principales del cuerpo de las sierras grandes y chicas, y en el lugar abundan sus derivaciones aplíticas y pegmatíticas; además el granito típico de las Sierras Pampeanas, con los rasgos arriba indicados, aflora en Cañada Verde y en Fortuna, y es también el representante del basamento cristallino encontrado en muchas perforaciones en La Pampa, que vuelve a aflorar al sur hasta más allá del río Colorado.

A p l i t a. - Es una roca de composición granítica, comúnmente rosada o blanquecina, formando una masa granular compacta y sin textura paralela. Se ha formado como derivación del granito por emisión de prolongaciones más o menos largas y divididas. Sus cuerpos son generalmente intercalaciones delgadas o abultadas, paralelas en dirección e inclinación a los esquistos. Tienen por ello a menudo forma de filones de orientación N-S y fuerte inclinación hasta posiciones casi verticales.

P e g m a t i t a. - Esta roca es una modificación muy común del granito, producida por emisión ígnea residual del mismo, más fría pero más rica en gases y vapores, por lo que se abrió camino con mayor fluidez formando filones irregularmente ensanchados. El grano de las pegmatitas es muy grueso y sumamente variable, según las condiciones del enfriamiento en cada lugar. El cuarzo es por lo común blanco y se ha separado en grandes porciones; lo mismo sucede con el feldespato rosado y con la mica (variedad incolora, muscovita). De modo que la pegmatita se diferencia del granito por la general y más variable desigualdad del grano con tendencia a la separación en grandes masas de cuarzo, feldespato rosado y hojas de mica incolora. Este último carácter tiene, en todo lo que se ha visto, manifestaciones muy locales y limitadas, pues en otras sierras como la de San Luis, las pegmatitas dan cuarzo blanco puro.



SIRVASE CITAR Nota No.....

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE MINERIA

en bloques, por cientos de toneladas, permitiendo también la explotación del feldespató y de grandes láminas de mica. Las manifestaciones observadas están indicadas en el croquis de la sierrita.

Algo más notable debe ser en un lugar cerca del Puesto del Indio, que no se me supo indicar, de donde se había sacado un trozo de cuarzo blanco que fué canteado en forma de adoquín.

Las muestras extraídas permiten reconocer con bastante claridad las diferencias y características sencillas que motivan la clasificación y denominación científica, que siempre es conveniente mantener en la consideración técnica y comercial de las rocas.

No hay que esperar el hallazgo de rocas o minerales muy apreciados, pues en lo visto faltan los indicios favorables, lo mismo que en lo conocido de las regiones vecinas

Condiciones de utilidad de las varias rocas.

El gneis, tal como se halla en la superficie, es de todas estas rocas la menos sólida, por su avanzado estado de alteración, por su textura, por su abundancia en mica y escasez en cuarzo. Se destruye fácilmente y produce un pedregullo aprovechable más bien como material de relleno; no da buena granza y ocasiona gran desperdicio terroso.

Es verdad que a más profundidad, la piedra estará algo mejor en cuanto a conservación y solidez, pero la diferencia no puede ser grande.

La muestra del pequeño corte situado cerca de 100 metros al norte de la cantera grande de Aust es una de las peores; en cambio, en la región del Puesto del Indio se encuentra gneis de mayor solidez.

La filita ofrece condiciones semejantes a las del gneis, con la ventaja de que se podrá quebrar en fragmentos sin tanta pulverización ni división escamosa fina.

La anfíbolita es una roca de solidez apenas mediana; la desecación mejora algo su resistencia. Se divide perfectamente en trozos en forma de paralelepípedos oblicuos por sistemas de grietas bastante regulares, siendo poco frágil por la falta de cuarzo y más bien un poco tenaz para los choques.

El granito propiamente dicho, no se ha encontrado todavía en lo que se ha revisado, pero es muy posible que, progresando los trabajos de descubrir piedras, aparezca en alguna parte de la sierrita. En tal caso habría probabilidades de que fuera como el granito de Fortuna, de lindo color rosado, de grano muy grueso, especialmente por el desarrollo de cristales de feldespató de cerca



de 2 centímetros. Sería, entonces, una piedra buena hasta para zócalos y revestimientos de muros de edificios.

La aplita sustituye en muy numerosos lugares al granito verdadero. Es muy abundante y afortunadamente proporciona la piedra más dura y resistente. No puede dar bloques mayores de 20 ó 30 centímetros y se parte irregularmente, pero proporciona la piedra más sólida y apta para numerosos usos, incluyendo el completo aprovechamiento en forma de granza y arena, con cualidades inmejorables.

La generalidad de las aplitas son allí de grano fino muy homogéneo, ricas en cuarzo y feldespatos y casi libres de mica. Se diferencia un poco la de la cantera de Puesto del Indio, que es más blanquecina por un principio de caolinización de sus feldespatos. Además su aspecto es algo particular, notándose que es rica en escamitas brillantes de mica. La observación microscópica revela que el grano no es uniformemente menudo; entre las muchas secciones bastante chicas y desiguales de feldespatos con algunos cuarzos, se ha formado un como relleno de cuarzo granular, fino hasta muy fino, con escamitas de mica clara que parece secundariamente descolorada. Estas cualidades indican que la roca sufrió reacciones durante su penetración entre la filita que la encierra y probablemente también cierta mezcla material con ella, que estaría representada por el cuarzo fino, la mica biotítica descolorada y cierta parte del feldespato plagioclásico.

La pegmatita puede ser considerada prácticamente como una piedra granítica de cualidades buenas, pero un poco variable según su diferencia de grano. Tampoco esta roca puede aprovecharse en bloques grandes y uniformes. Pero ya he señalado que no existen notables separaciones de cuarzo puro blanco, lo que hace que toda ella sea utilizable para los usos generales.

Respecto a la cantidad de rocas cristalinas que hay en el subsuelo, es necesario tener presente que, sin duda, todo el cuerpo de la sierrita, desde la línea de dislocación hasta 3 leguas más al este, tiene dichas rocas a poca profundidad y en aumento gradual. Lo que limita la masa explotable es el grueso de la cubierta de sedimentos.

Por lo menos, salvo alguna excepción local, posiblemente ha de encontrarse la piedra en todo el borde oeste de la sierrita, aun cuando las condiciones favorables en máximo grado sólo correspondan a lugares donde los desniveles del relieve hicieron quedar desnudas las rocas.

No siempre las pocas y pequeñas excavaciones realizadas demuestran realmente el estado y utilidad de las piedras disponibles. Principalmente los reconocimientos hechos al pie de la falda general que mira al oeste, por ser trabajos muy chicos, han dado en escombros del derrumbe de la falda y fueron terminados sin entrar plenamente en la roca firme. En realidad, esto no se ha logrado todavía en ninguna de las pequeñas canteras abiertas.