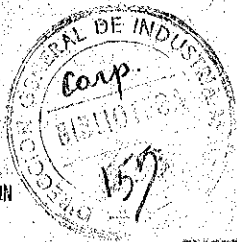




MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA



INFORME GEOLOGICO ECONOMICO

SOBRE EL CAMPO DEL ACEQUIÓN, DEPTO. SARMIENTO

Provincia de San Juan

Comisión requerida por el Banco Hipotecario Nacional

H. H. Camacho

1950

El presente trabajo tuvo por objeto dar cumplimiento a la Disp. S.I.M. - N° 50/50, originada con motivo de un requerimiento del Banco Hipotecario Nacional referente al estudio geológico-económico del inmueble de su propiedad situado en el Depto. Sarmiento, Prov. de San Juan.

Con tal finalidad me ausenté de esta Capital el día 12 de noviembre de 1950, llegando al día siguiente a la ciudad de San Juan, donde me puse en pronto contacto con las autoridades del Banco Hipotecario Nacional de aquella ciudad, a los efectos de poder dar cumplimiento a mi objetivo a la mayor brevedad. Fue así, como el día 15 estaba ya en la zona de trabajo y durante los 15 días siguientes recorrí toda aquella parte del campo que consideré pudiera ser de interés minero.

Conté en mi viaje con la eficaz colaboración del recorredor del campo don José D. Cantos y con la bondadosa hospitalidad de los escasos pobladores de la zona. Las autoridades del Banco Hipotecario Nacional contribuyeron para que no tuviera pérdida de tiempo en mi cometido. A todos ellos vaya por igual mi agradecimiento.

En el expediente cursado por el Banco Hipotecario Nacional a la Dirección Nacional de Minería, figura como único plano del Campo del Acequión, nombre con el cual se conoce al inmueble de referencia, un relevamiento topográfico efectuado en el año 1889. Dado que hubiera sido muy difícil situar en el mismo las observaciones realizadas en campaña, tuve necesidad de hacer uso de las planchetas del I.C.M. (1), si bien existen además algunos planos en escala menor, pertenecientes a los trabajos de tesis inéditos, realizados por el Dr. Mauri en el cerro de las Salinas, el Dr. Orlando en los alrededores de la Estancia Acequión y el Dr. Nesossi en la zona de Santa Clara.

No es nada fácil delimitar con precisión los límites del Campo del Acequión y menos aún su superficie real. Me atenderé por ello a un Auto Judicial de fecha 5 de mayo de 1950 originado por el Juez Federal y dirigido al Juez de Paz del Depto. Sarmiento con objeto de poner en posesión del Banco Hipotecario Nacional al inmueble ubicado en el Distrito Acequión, compuesto en su totalidad de 98.822 Ha, 5.000 m² de superficie y que limita: Norte propi-

- (1) Hoja 3369-3-2 Cordón del Peñaseco - Escala 1:50.000.
 Hoja 4655 Estancia Acequión - Escala 1:50.000.
 Hoja 3369-3-4 Cordón del Alojamiento " 1:50.000.
 Hoja 3369-4-3 Río Riquilliponche " 1:50.000.



- 2 -

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

dad Ricardo Humeros y otros dueños; Este, antiguo camino que iba de San Juan a Mendoza; Sud, paraje llamado La Dormida y Aguada de Las Cuevas; Oeste, Cordillera Divisoria del Valle de Yalguaraz.

Considerando las planchetas mencionadas, los límites del campo pasan por los siguientes puntos: Norte, una línea que partiendo del antiguo camino de San Juan a Mendoza, se dirige hacia al Oeste hasta llegar al brazo norte del río Acequión, el extremo oriental de la quebrada que separa el Cerro Pedernal del Cerro de Los Pozos a la que atraviesa longitudinalmente.

Forma luego el lindero norte de la Estancia Acequión, continuándose unos pocos centenares de metros al norte del río Nikes en dirección al Cordón del Peñaseco. Desde allí dobla hacia el sud pasando por la cumbre del cerro Alojamiento hasta aproximadamente la altura del puesto Las Cuevas. El límite sud del campo estaría dado por una línea Este-Oeste que corre algo al sud del puesto Las Cuevas hasta encontrar el antiguo camino de San Juan a Mendoza, el que constituye el límite oriental. Como se podrá observar, la superficie del campo abarca gran parte de la zona en litigio entre las provincias de San Juan y Mendoza.

La zona en cuestión puede ser dividida geográficamente en dos regiones perfectamente delimitables: una occidental, que corresponde a las estribaciones australes de la sierra del Tontal y El Pedernal, y otra oriental llana, cubierta por rodados recientes que van siendo reemplazados paulatinamente por médanos, a medida que nos dirigimos hacia el naciente. Rompiendo la monotonía de esta última región, se halla la pequeña elevación del cerro Salinas. Pertenecen a la región montañosa los cerros del Cielo, Colorado y el cordón del Alojamiento. De la sierra de Pedernal sólo el cerro de los Pozos se halla dentro de la jurisdicción del Campo del Acequión.

Todos los cursos de agua que surcan la zona tienen su nacimiento en la parte montañosa y se los puede identificar perfectamente hasta el momento que la abandonan para entrar en la parte llana oriental donde se van reduciendo cada vez más, convirtiéndose en estrechos ranjones, hasta desaparecer entre los médanos.

Todos ellos sólo poseen abundante agua en épocas de crecienta, estando su caudal reducido al mínimo durante el resto del año.

Merecen especial mención: el río Acequión, que corre a través de la quebrada homónima y el río de los Pozos, que resulta de la conjunción de varios otros, entre ellos los ríos Montaña y Riquilliponche. Existen además muchos otros cauces menores, seos, que carecen de importancia.

La región es de fácil acceso en toda su extensión, excepto desde el Oeste. El tramo del F.C.N.G.S. Martín que une las ciudades de Mendoza y San Juan atraviesa el campo de norte a sud en su sector oriental, quedando la estación Ramblón comprendida



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

- 4 -

llado aún fósiles confirmatorios de tal edad, las calizas que componen los cerros de los Pozos y de las Salinas. Merecen especial mención por ser motivo de la explotación más seria que se realiza actualmente en la zona y la única que puede encontrarse con más posibilidades de éxito en el futuro.

El cerro de los Pozos, con 1857 metros de altura s.n.m. y 19 km² de superficie, es la extremidad sud de la sierra del Pedernal, de la cual se halla separada por la estrecha quebrada del Acequión. Todo el conjunto está limitado por fuertes fracturas que limitan sus flancos oriental y occidental y que se unen en el extremo sud del cerro denominado Punta Azul.

El cerro de los Pozos se halla compuesto casi en su totalidad por una caliza dolomítica, grisácea, con algunas capas silíceas intercaladas en la falda occidental. Se puede advertir fácilmente la fuerte perturbación tectónica que han sufrido. Esto es más notable al atravesar la quebrada del Acequión de oeste a este hasta llegar a una estrecha garganta, infranqueable, a partir de la cual los bancos de caliza adquieren una posición más cercana a la normal, permitiendo su explotación. Aquí el rumbo es aproximadamente noroeste y su inclinación 44° al este.

predominan dos sistemas de diaclasas bien visibles, uno de ellos paralelo al plano de estratificación y el otro vertical al mismo, rellenando estos planos de debilidad abundante caliza.

El otro afloramiento de calizas, con importancia económica se halla situado en el cerro de las Salinas, al sudeste del anterior. Con una altura de 130 metros s.n.m., este cerro se destaca nítidamente en medio del amplio como deyección que baja desde las elevaciones occidentales.

La caliza se halla aquí mezclada en parte con esquistos sincrónicos, estos sucesivamente plegados y fracturados. La coloración de la caliza es grisácea, llegando a veces a blanquecina. Los bancos tienen por lo común una potencia considerable. En realidad, se trata de tres cordones orientados de norte a sud, siendo el central el que actualmente se explota.

Permo-triásico. - Se agrupan aquí sedimentos cuya edad no está aún perfectamente aclarada. Primeramente se los consideró triásicos debido al hallazgo de peces, y posteriormente péruicos, según la determinación de una flora llamada por Nesossi.

Por mi parte, en uno de los grupos distinguidos por dicho geólogo, pude determinar un nivel bentonítico al sud del puezo Los Alojamiento y, considerando que la existencia de esta variedad de arcilla es en masivo país mucho más antigua, triásica, no sería nada improbable que la primera determinación fuera la más correcta.

Los grupos distinguidos por Nesossi son, desde abajo hacia arriba, los siguientes:



- 5 -

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

Grupo del Cerro del Cielo

Conglomerado de pórfiro y porfiritas, cubierto por un potente conjunto de areniscas y arcillas continentales que se extienden hasta más al sur del puesto Los Alojamientos, donde son portadoras del manto bentonítico. El conjunto, de coloración rojiza, posee un rumbo aproximado norte-sud y una inclinación de 45° al oeste.

Grupo del Mollar

Esquistos carbonosos con delgadas capas de areniscas intermedias.

Grupo de la Montaña

Areniscas de grano grueso, a veces algo conlítica, muy duras, con bandas hasta de 2 m de espesor. Coloración gris, oscura y rosada.

Grupo de Santa Clara

Es el más importante. Se extiende al pie del Tontal y forma todas las elevaciones al norte y oeste de la quebrada de Santa Clara. En sección inferior son areniscas quarcíticas y pizarras carbonosas, mientras que la superior se halla constituida por esquistos bituminosos en forma de paquetes prensados que se desprenden en finas lajas gris-negruzcas.

Terciario

Los terrenos de esta edad aflorantes en toda la zona estudiada pertenecen a los "Estratos Calchaqueños" de Rodenbender y Stappenbeck o "Araucaniano" de Frenguelli. Su distribución es muy amplia y su coloración roja pálida le imprime una característica notable dentro del paisaje.

Son conglomerados, areniscas de grano mediano hasta grueso, y arcillas rojizas que adquieren a veces tonalidades que varían hasta el grisáceo.

Poseen gran cantidad de ceniza volcánica (bentonita), además de un elevado contenido salino, carácter este último, que ejerce gran influencia en las aguas superficiales, que al infiltrarse por estas rocas decaen notablemente sus condiciones de potabilidad.

El contenido yesífero es también elevado, habiéndose notado además, en la base del potente conglomerado que corona estos sedimentos en la región del cerro de la salina, depósitos aislados de baritina.

Perfiles interesantes del Terciario se pueden observar en la quebrada del río Riquilliponche, donde estos sedimentos se apoyan hacia el oeste en contacto anormal sobre el Triásico.

Cuaternario

Su composición es muy heterogénea debido a que se ha



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

lla formado por el producto de destrucción de las rocas de todas las formaciones arriba citadas.

Se lo puede estudiar muy bien en los cañadones cortados a través del amplio cono de deyección que baja desde las serranías occidentales extendiéndose hacia el este, y que ocupa en toda su amplitud lo que quizás representa más de la mitad de la superficie total del Campo del Acequión.

En la Boca del Acequión, el Cuaternario se halla compuesto por sedimentos limosos que han sufrido perturbaciones tectónicas considerables.

En el lugar denominado "La Loma de Pulcillo" existe una acumulación local de cenizas volcánicas sin importancia económica.

Geología Económica

Si bien fué posible comprobar ^{en} el lugar estudiado la presencia de numerosos minerales, muy pocos de ellos en realidad presentan perspectivas de explotación.

Calizas

La explotación más importante que existe es la de las calizas ordovícicas de los cerros de los Pozos y de las Salinas.

En el primero de los nombrados, el yacimiento se halla ubicado en el extremo oriental de la quebrada del Acequión, donde los bancos de calizas han sido menos afectados por la tectónica. El rumbo es aproximadamente norte-sur y la inclinación de 64° W.

Dos sistemas de diaclasas, uno paralelo a la estratificación y otro perpendicular a la misma, facilitan la extracción en bloques de regular tamaño, mediante el empleo de barretas.

Rellenando las diaclasas se nota un material silíceo grisáceo con tonalidades rojizas, que llega a formar bancos de espesor variado, pero en general cercanos a 1 m. En otros casos, los mencionados planes están ocupados por calcita de escasos centímetros de espesor.

La potencia de los bancos de caliza no pasa, por lo general, de 150 m.

Aunque existen vías de acceso a esta cantera desde las estaciones Ramblón y Retamito del F.C.R.G.S. Martín, la que une con Ramblón es prácticamente intranisible para automotores, de modo que el material debe acarreararse a la estación nombrada en segundo término.

El inconveniente reside en la gran distancia a Retamito y en el mal estado del camino, el cual destruye el rodado automotor, habiéndose pagado, por esa causa en el año 1949, \$ 18, la tonelada por acarreo.

Por eso la explotación se realiza actualmente en for



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

- 7 -

ma precaria, aprovechando los restos que han quedado de otras labores, los cuales son quemados en hornos ubicados en la misma cantera.

En la zona circundante existe leña en abundancia, y el agua cuyo origen se halla en un manantial aflorante en el extremo occidental de la quebrada, es necesario recogerla en la primera angostura, lo cual no deja de ser un inconveniente, debido a la distancia que debe recorrerse, pero que podría subsanarse con bastante facilidad; aunque no muy abundante, alcanza para las necesidades habituales y es potable.

El otro yacimiento de caliza, situado en el cerro de las Salinas, es explotado por la compañía La Retamical, la que posee su campamento al pie mismo de la cantera.

Existe aquí un único frente, trabajado a cielo abierto con explosivo, del cual proviene una caliza grisácea parecida a la del Acequión. El rumbo es N-S y la inclinación moderada hacia el E.

La existencia de esquistos paleozoicos y sedimentos terciarios que alternan en algunos lugares con la caliza, dificultan la explotación de la misma.

Actualmente, ésta se halla concentrada en el extremo sud de los cordones de caliza, pero hace tiempo se intentó una explotación algo más al norte, que no dió el resultado esperado, pues el material obtenido se pulverizaba con rapidez.

La estación más cercana es Retamito, a la cual se halla unida la cantera por un camino en buenas condiciones excepto cuando llueve.

La provisión de agua para el campamento es un problema de difícil solución. Actualmente se la trae desde Retamito, pues la existente en el lugar posee una salinidad elevada, motivada por el alto tenor salino de los sedimentos terciarios, que rodean prácticamente a la caliza. El horizonte bentonítico actúa como estremo impermeable reteniendo el agua superficial que atraviesa las areniscas calchaquenses. Por lo tanto, deben evitarse las perforaciones en busca de agua, en el Terciario, siendo más eficaces aquellas que se efectúan dentro del amplio cono de deyección cuaternario y en lugares donde el espesor de éste es de varias decenas de metros.

Bentonitas

Hasta el momento la única bentonita conocida en la región recorrida es la que se explota en el cerro de la Salina. Por mi parte pude hallar otro horizonte en la zona montañosa occidental al sur del puesto Los Alojamiento, en sedimentos de probable edad triásica. Dada su distancia a los posibles puntos de embarque, la explotación de este tanto no es aconsejable al presente.

En el cerro de la Salina el horizonte bentonítico



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

se halla localizado en las areniscas rojizas terciarias (Calchaquenses) y se extiende en forma prácticamente continua por varios kilómetros.

Los sedimentos terciarios en esta zona se apoyan discordantes sobre la caliza y esquistos paleozoicos y fueron considerablemente afectados por la tectónica ocurrida con posterioridad a su deposición. Esto se puede apreciar muy bien en los mismos mantos de bentonita, cuya plasticidad permitió registrar en forma de pliegues y bolsones la acción de la presión.

La arenisca que sirve de caja al yacimiento posee un color pardo pálido y es de grano muy fino, micácea y con abundantes intercalaciones yesíferas. El rumbo tiende a ser N-S y los buzamientos predominantes son de 30°E, aunque a veces llegan a ser mucho más elevados.

Se pueden distinguir con seguridad dos niveles bentoníticos, existiendo un tercero en el sector norte. La bentonita de esta zona es de coloración algo pardusca; las características del yacimiento han sido deformadas por la intensidad con que fueron afectadas por los movimientos tectónicos del final del Terciario. Esto se puede observar muy bien al seguir los mantos desde el sur hacia el norte. En la extremidad sur, donde la Compañía Minar tiene instalado su campamento, el nivel bentonítico corre prácticamente en una zona de fallas, siendo por lo tanto, mucho más acentuado el carácter de los bolsones; los buzamientos a veces llegan hasta la vertical y se observan pliegues y hasta pequeñas fallas dentro de la misma bentonita.

Más al centro donde es explotada por el Sr Astorga si bien aún subsisten los bolsones, éstos no son tan acentuados como en el caso anterior, y ya en la extremidad norte, donde nuevamente la explora la Compañía Minar, se observan tres niveles de espesor más o menos constante (1 m) como consecuencia del paulatino alejamiento de la zona de falla. Aquí el rumbo es de 220° y la inclinación E.

Este yacimiento ha sido explotado intensamente en sus sectores sur y centro. La gran sobrecarga, su buzamiento de 30° y su concentración en bolsones sin ninguna regularidad ni en sus dimensiones ni en su continuidad, hacen la explotación muy difícil. En algunos casos se han constituido galerías para trabajar algunos de estos bolsones, pero la construcción de los mismos no deja de ser problemática debido a las malas condiciones de la roca de caja y el rápido hundimiento de las capas. Por otra parte, la impermeabilidad de la bentonita provoca la acumulación de apreciable cantidad de agua en las galerías, debiendo ser desalojada previamente a la continuación de la labor.

En el extremo norte, el manto bentonítico es trabajado actualmente a cielo descubierto, pero debido a que los buzamientos siguen siendo grandes y a que la sobrecarga no disminuye, en el futuro se presentarán aquí también inconvenientes de explotación semejantes a los habidos más al sur.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

Minerales no explotables

Durante mi inspección por el Campo del Acequión pude comprobar la presencia de varios otros yacimientos que, si bien no son explotables, conviene consignarlos en este informe.

Aproximadamente 2 km al norte del puesto Los Alojamiento, sobre la ladera occidental del valle, recogí muestras de un alumbre cuya roca de caja son los esquistos que forman el cerro Alojamiento. Con los elementos disponibles en ese momento no fué posible efectuar el desmonte necesario para poder apreciar la importancia de este yacimiento.

La existencia de esquistos arcillosos pirobituminosos ha sido mencionada por Masosi en su trabajo de tesis. Su procedencia no se halla bien especificada, ya que en el trabajo mencionado sólo figura como tal Santa Clara, no habiendo podido por mi parte ubicarlos durante mi recorrida por el campo. Un análisis de dichos esquistos pirobituminosos, realizado en los laboratorios de Y.P.F., reveló que contenían 5 % de material bituminoso aprovechable.

En las proximidades del lugar denominado Paramillos, hallé en cambio esquistos carbonosos intercalados en sedimentos antiguos.

En un pequeño cañadón cercano al camino carretero, a corta distancia al nordeste del campamento de La Retamical, en el cerro de las Salinas, existe un pequeño yacimiento de baritina. Se halla ubicado en la base un potente conglomerado que descansa discordantemente sobre las areniscas terciarias. Se trata de un depósito local, de extensión aparentemente restringida. Es probable que existan otros en las inmediaciones, pero por el momento las posibilidades de explotación de este mineral no son muy alentadoras.

Un kilómetro al este de La Estancia del Acequión, en la loma del Pulcillo, como es conocida entre los habitantes del lugar, existe un pequeño manto de ceniza volcánica que, según un rápido examen efectuado por el Sr. Quintano, se compone principalmente de fragmentos de vidrio volcánico, con menor proporción de productos de devitrificación y algunos fragmentos de cuarzo.

También sin éxito se ha tratado de explotar el yeso, y las arcillas terciarias, estas últimas con el objeto de emplearlas en la confección de artículos de alfarería.

Hidrogeología

Un problema de capital importancia es la provisión de agua potable a la zona estudiada.

Si bien el Campo del Acequión se halla recorrido por numerosos cauces, éstos permanecen secos o con muy escasa agua durante la mayor parte del año.

Las lluvias torrenciales ocurren durante los meses de enero a marzo, de modo que durante los restantes meses la escasa



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

agua transportada por esos cursos tiene su origen en las precipitaciones nivales y en las frecuentes heladas que ocurren en la zona montañosa occidental.

Desgraciadamente no existe registro meteorológico de ninguna naturaleza en toda la zona. Según parece, en toda la parte oriental ocupada por todo el amplio cono de deyección, las lluvias eran más frecuentes en años anteriores.

La disminución de las precipitaciones ha traído como consecuencia una reducción de la vegetación, especialmente de aquella necesaria para alimentación del ganado, entre el cual se registra actualmente, por dicha causa, gran mortandad.

Consecuentemente, la población se va reduciendo cada vez más, y los únicos puestos actualmente habitados son aquellos cercanos a los "ojos de agua" o bien situados a orillas de los escasos cursos de agua que bajan de la sierra.

En dos lugares han tratado los pobladores de efectuar perforaciones en busca de agua. Uno de éstos es el llamado "Pozo Colorado", situado a unos 3½ km al sudeste del cerro de las Salinas, y a orilla del curso seco homónimo.

Se trata de una excavación de algo más de 1 m de profundidad, realizada en las areniscas pardas terciarias, muy yesíferas, que poseen allí un rumbo aproximado de 230 a 240° e inclinación hacia el sudeste. El agua hallada en este pozo fué muy salada y la muestra que recogí dió el análisis que figura en el cuadro aparte.

Otra perforación fué realizada en las cercanías del anterior, a orillas del río de Los Pozos. Aquí se excavaron aproximadamente 8 m de rodados recientes, debajo de los cuales aparecen los sedimentos terciarios, los cuales afloran en las cercanías. El pozo, de 1,50 m de diámetro, dió agua hasta no hace mucho tiempo, estando en la actualidad seco.

Otro pozo, también en la actualidad seco, se halla ubicado en la zona de El Balde, a unos 10 km al este de la Estación Ramblón. La perforación, de unos 20 m de profundidad, fué realizada en un limo arenoso cuaternario, y según referencias dió abundante cantidad de agua. A unos pocos metros del mismo existen restos de ranchos y corrales.

Se puede comprobar además la existencia de agua salina en los alrededores del cerro de las Salinas, donde predominan los sedimentos terciarios.

Como se puede apreciar, los datos que se poseen para ser utilizados en la búsqueda de agua subterránea, son muy escasos.

No obstante, considero que existen buenas probabilidades de poder recuperar gran parte del agua que se infiltra a través de los sedimentos cuaternarios.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

La solución se encuentra en efectuar una amplia búsqueda en todo el cono de deyección oriental, evitando siempre las areniscas terciarias, las cuales, por su gran contenido salino, proporcionan aguas no potables.

La búsqueda se podría iniciar con una serie de perforaciones de estudio a lo largo de los cauces secos, los cuales en la zona medanosa tendrán que ser ubicados mediante fotografías aéreas.

Las profundidades a que habrá que perforar en esta zona oscilarán probablemente entre los 50 m y los 100 m, no pudiéndose por el momento calcular el caudal de las napas a encontrarse, el cual probablemente no será muy grande pero sí lo suficiente para dar fertilidad a muchos miles de hectáreas actualmente estériles.

CONCLUSIONES

En el Campo del Acequión, inmueble de propiedad del Banco Hipotecario Nacional, se comprobó la existencia de calizas y bentonitas como únicos minerales de posible explotación en la actualidad.

La explotación de la caliza del cerro de las Salinas, efectuada por la Compañía "La Retamical" es la principal. También es trabajada la caliza del cerro de los Pozos, en el extremo oriental de la quebrada del Acequión.

El material obtenido de ambas canteras es de buena calidad y aunque no se efectuó ubicación de los yacimientos, la observación efectuada de los mismos permite asegurar las posibilidades de una explotación más intensa que la que se realiza actualmente, si se orientan adecuadamente los frentes de ataque, tratando de eludir en todo lo posible las zonas con intercalaciones silíceas (Acequión) o con esquistos y areniscas (cerro Salinas).

En cuanto a los horizontes bentoníticos del cerro de las Salinas, las mayores probabilidades actuales de explotación están en el extremo norte del yacimiento, puesto que el resto ya ha sido explotado con intensidad. Su concentración en bolsones, la inclinación de los mantos y la sobrecarga existente, son un inconveniente grave para la explotación racional de esta variedad de arcilla.

Existen otras acumulaciones minerales cuya explotación en las condiciones actuales no es posible realizar. En este caso se hallan la beritina del cerro de las Salinas y la bentonita y el alumbre del valle de los Alojamientos.

RECOMENDACIONES

Dada la escasez de agua en la zona estudiada, es aconsejable realizar estudios para ubicar las napas subterráneas, de acuerdo a lo expuesto anteriormente.

No se debe perforar en los terrenos parduzcos ter-



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION

DIRECCION NACIONAL DE MINERIA, pues el agua que se hallará en los mismos no será potable, dado el elevado contenido salino de estos sedimentos.

Será conveniente instalar instrumental meteorológico en distintos puntos de este extenso campo, con el objeto de obtener registros climáticos, de tanta utilidad para estudios hidrológicos.

Debe evitarse en todo lo posible la explotación de bosque, que, según las referencias obtenidas, se realiza clandestinamente, en especial de los algarrobos, en todo el sector situado a este de las vías del ferrocarril, pues de lo contrario se contribuirá a la constante ampliación de la zona medanosa.



Horacio H. Canacho
Oficial 7º



Pedido de análisis de Geología N° 1.
 Clasificación probable (previa): Bentonitas.
 Rotulada: ver (1).
 Solicitante: Dirección de Geología (Sr. Horacio Camacho).
 Procedencia: Ramblón - Provincia de San Juan.

Nº de análisis.....		12917	12930	12931	12940	12950
Sílice (SiO ₂).....	%	53,08	59,82	55,14	65,08	52,19
Aluminio, en Al ₂ O ₃	"	15,00	15,21	14,72	7,52	10,90
Hierro, en Fe ₂ O ₃	"	3,10	2,30	2,22	0,60	4,43
Titanio, en TiO ₂	"	0,27	0,29	0,31	0,84	0,20
Calcio, en CaO.....	"	0,77	1,69	1,10	1,10	1,55
Magnesio, en MgO.....	"	5,77	1,39	5,34	3,54	5,99
Humedad a 105°C.....	"	15,14	11,04	10,98	13,07	14,64
Pérdida por calcinación.....	%	5,96	6,50	5,42	8,16	8,56

- (1). Nº de análisis - 12917 - Mina "Viviana". Veta Principal. Muestra del centro.
 " " " - 12930 - Mina "Viviana". Veta Secundaria Oeste.
 " " " - 12931 - Mina "Viviana". Veta Principal. Muestra del techo.
 " " " - 12940 - Mina "Viviana". Pozo Veta Principal. Espesor 1,70 m.
 " " " - 12950 - Mina "Don Ricardo".

ANALISIS DE AGUA N° 14.269

Red. análisis biología N° 43

Provincia - Gobernación: San Juan
 Departamento - Partido: Mar del Plata
 Paraje o Lugar: Campa "El Acopián" (Estancia Acequián)
 Solicitante: Carta Geológica Sembrador - Sr. Norberto Canacho -
 Naturaleza: surgenza
 Capa de agua N°: Muestra N° 1a. Profundidad de: a m.
 Caudal: l/h Nivel piezométrico: m. Depres.: m.
 Temperatura del agua: °C Temperatura del ambiente: °C.
 Otras indicaciones: Sección requerida por el Banco Hipotecario Suizo
 S.A.

ANALISIS QUIMICO

Aspecto	Directo	poza turbia
	Decantada	límpida
	Filtrada	límpida
Color		amarillenta
Olor		inodora
Reacción al tornasol		alcalina
Reacción a la fenolftaleína	en frío	ácida
	en caliente	col. muy débil
Materia en suspensión total		g/l. poca cantidad
Residuo seco a 110°	0,602	0,602
(1) Oxidabilidad	oxígeno consumido en medio ácido	-----
	,, ,, ,, ,, alcal.	-----
(2) Dureza (en CO ₃ Ca)	total	0,330
	permanente	-----
Alcalinidad (en CO ₃ Ca)	de bicarbonatos	0,250
	de carbonatos	-----
Bicarbonatos (CO ₃ H ⁻)		0,395
Carbonatos (CO ₃ ⁼)		-----
Cloruros (Cl ⁻)		0,034
Sulfatos (SO ₄ ⁼)		0,262
Nitratos (NO ₃ ⁻)		vest.
Nitritos (O ₂ ⁻)		vest.
Amoniaco (NH ₄ ⁺)		vest.
Calcio (Ca ⁺⁺)		0,098
Magnesio (Mg ⁺⁺)		0,020
Sodio (Na ⁺) (3)		0,071
Potasio (K ⁺)		-----
Hierro (Fe ⁺⁺)		-----
Aluminio (Al ⁺⁺⁺)		-----
Flúor (F ⁻)		vest.
Arsénico (As)		vest.
Vanadio (V)		0
Silice (SiO ₂)		-----

(1) Materia orgánica disuelta.
 (2) 10 mg. de CO₃Ca por litro = 1 grado francés.
 (3) Calculado.

Vest. = Vestigios
 F. M. Faltó muestra
 > mayor que
 < menor que

CONCLUSIONES

Previa valoración de la muestra, para la cual se
necesita el empleo de estándares absolutos, etc., se ha
encontrado que es apta; pero contiene nitratos y amoníaco que son
indicios de posible contaminación, por cuyo motivo se recomen-
daria un tratamiento previo de purificación (conforme lo hace
de clorógeno), antes de ser empleada en la alimentación.

Para riego

Coefficiente de alcalinidad es de 1255; calidad buena

Para la alimentación del ganado

Apropiada

25.-

Buenos Aires, 19 de marzo de 1951

Analizaron: Jorge ... y Juan Villanar

Director S. A. de ...
Intendencia Econ. Aguas y Sales Solubles

V. B.

Jefe de la División

DIVISION DE LABORATORIOS

ANALISIS DE AGUA N° 14879

P.M.C. N° 43

Provincia - Gobernación **San Juan**
 Departamento - Partido **San Antonio**
 Paraje o Lugar **Campo "El Anquilón" (Estancia Nikes)**
 Solicitante **Carta Geológica Económica - Sr. Roberto H. Cancho**
 Naturaleza **Salubre**
 Capa de agua N° Muestra N° **2** Profundidad de a m.
 Caudal l/h Nivel piezométrico m. Depres. m.
 Temperatura del agua °C Temperatura del ambiente °C
 Otras indicaciones **Concesión requerida por el Banco Hipotecario Nacional**

ANALISIS QUIMICO

Aspecto	{	Directo	poco turbia
		Decantada	limpia
		Filtrada	limpia
Color			amarillenta
Olor			insolore
Reacción al tornasol			alcalina
Reacción a la fenolftaleína	{	en frio	ácida
		en caliente	alcalina muy débil
Materia en suspensión total			g/l. poco cantidad
Residuo seco a 110° - 130°C			0.594
(1) Oxidabilidad	{	oxígeno consumido en medio ácido	" -
		" " " " " " alcal.	" -
(2) Dureza (en CO ₃ Ca)	{	total	" 0.275
		permanente	" -
Alcalinidad (en CO ₃ Ca)	{	de bicarbonatos	" 0.180
		de carbonatos	" -
Bicarbonatos (CO ₃ H ⁻)			0.181
Carbonatos (CO ₃ ⁻)			-
Cloruros (Cl ⁻)			0.018
Sulfatos (SO ₄ ⁻)			0.214
Nitratos (NO ₃ ⁻)			vest.
Nitritos (NO ₂ ⁻)			vest.
Amoniaco (NH ₄ ⁺)			vest.
Calcio (Ca ⁺⁺)			0.084
Magnesio (Mg ⁺⁺)			0.014
Sodio (Na ⁺) (3)			0.063
Potasio (K ⁺)			-
Hierro (Fe ⁺⁺)			-
Aluminio (Al ⁺⁺⁺)			-
Flúor (F ⁻)			vest.
Arsénico (As)			vest.
Vanadio (V)			0
Sílice (SiO ₂)			"

(1) Materia orgánica disuelta.
 (2) 10 mg. de CO₃Ca por litro = 1 grado francés.
 (3) Calculado.

Vest. = Vestigios
 F. M. Faltó muestra
 > mayor que
 < menor que

CONCLUSIONES

Agua con dureza algo elevada, no obstante, puede ser considerada químicamente apta; pero contiene nitritos y amoníaco que son indicios de posible contaminación, por cuyo motivo se aconseja someterla a un tratamiento previo de purificación conveniente (a base de clorógenos), antes de ser empleada en la alimentación

Para riego

Coefficiente de alcalinidad en mm: 1692; calidad buena

Para la alimentación del ganado

Apropiada.

Buenos Aires, 15 de Marzo de 1951

analizaron: Jorge R. Poggi-M. González Villanueva

Químico a/c. de
Jefe de la Secc. Aguas y Sales Solubles

Vº Bº

Jefe de la División

ANALISIS DE AGUA N° 14871

P.L.O. Nº 43

Provincia - Gobernación San Juan
 Departamento - Partido Arriente
 Paraje o Lugar Campo "El Acopián" (Pto. Santa Clara de arriba)
 Solicitante Costa Geológica Nacional - Sr. Marcelo H. Cancho
 Naturaleza Surfante
 Capa de agua N° III Muestra N° III Profundidad de a m.
 Caudal 1/h Nivel piezométrico m. Depres. m.
 Temperatura del agua °C Temperatura del ambiente °C.
 Otras indicaciones Analisis requerido por el Banco Hipotecario Nacional

ANALISIS QUIMICO

Aspecto	Directo	poce turbia
	Decantada	limpia
	Filtrada	limpia
Color		incolora
Olor		incolora
Reacción al tornasol		alcalina
Reacción a la fenolftaleína	en frío	ácida
	en caliente	alcalina muy débil
Materia en suspensión total		g/l. poce cantidad
Residuo seco a 110° - 135° C		" 0.200
(1) Oxidabilidad	oxígeno consumido en medio ácido	" "
	" " " " " " alcal.	" "
(2) Dureza (en CO ₃ Ca)	total	" 0.270
	permanente	" "
Alcalinidad (en CO ₃ Ca)	de bicarbonatos	" 0.200
	de carbonatos	" "
Bicarbonatos (CO ₃ H ⁻)		" 0.214
Carbonatos (CO ₃ ⁼)		" "
Cloruros (Cl ⁻)		" 0.012
Sulfatos (SO ₄ ⁼)		" 0.017
Nitratos (NO ₃ ⁻)		" 0
Nitritos (O ₂ ⁻)		" vest.
Amoníaco (NH ₄ ⁺)		" vest.
Calcio (Ca ⁺⁺)		" 0.052
Magnesio (Mg ⁺⁺)		" 0.033
Sodio (Na ⁺) (3)		" 0.001
Potasio (K ⁺)		" "
Hierro (Fe ⁺⁺)		" "
Aluminio (Al ⁺⁺⁺)		" "
Flúor (F ⁻)		" vest.
Arsénico (As)		" vest.
Vanadio (V)		" 0
Sílice (SiO ₂)		" "

(1) Materia orgánica disuelta.
 (2) 10 mg. de CO₃Ca por litro = 1 grado francés.
 (3) Calculado.

Vest. = Vestigios
 F. M. Faltó muestra
 > mayor que
 < menor que

CONCLUSIONES

Por su elevada dureza ~~afecta por exceder~~ los límites admisibles la cantidad de sulfatos que contiene, este agua resulta inapta para el consumo

Para riego

Coefficiente de alcalinidad en meq/l 280; calidad mediana

Para la alimentación del ganado

Apropiada.

Buenos Aires, 15 de Mayo

de 1951

analizaron: Jorge H. Roggi - E. González Villanueva

Químico s/a. de ~~LABORATORIO NACIONAL~~ Jefe de la Secc. Aguas y Sales Solubles

V. B°

Jefe de la División

DR. ANTONIO...
LABORATORIO NACIONAL

DIVISION DE LABORATORIOS

ANALISIS DE AGUA N°.....

P.A.C. N° 43

Provincia - ~~Cochabamba~~ **San Juan**
 Departamento - ~~Paraguri~~ **Paraguri**
 Paraje/Lugar **Campo "El Acopián" (Pto. Kiquillimanche)**
 Solicitante **Carta Geológica Regional (Sr. Hernando Camacho)**
 Naturaleza **Paraguri**
 Capa de agua N° Muestra N° **32** Profundidad de a m.
 Caudal l/h Nivel piezométrico m. Depres. m.
 Temperatura del agua °C Temperatura del ambiente °C
 Otras indicaciones **Controlado y autorizado por el Banco Hipotecario Nacio-**
nal.

ANALISIS QUIMICO

Aspecto	Directo	.....	poco turbia
	Decantada	.....	limpia
	Filtrada	.....	limpia
Color	.....	.....	incolora
Olor	.....	.....	incolora
Reacción al tornasol	.....	.....	alcalina
Reacción a la fenolftaleína	en frío	.....	ácida
	en caliente	.....	ácida muy débil
Materia en suspensión total	.....	g/l	poca cantidad
Residuo seco a 110° - 100° C	.....	"	1,798
(1) Oxidabilidad	oxígeno consumido en medio ácido	.....	.....

	.....	.....	0,890
(2) Dureza (en CO ₂ Ca)	total	.....	.....
	permanente	.....	0,460
Alcalinidad (en CO ₂ Ca)	de bicarbonatos	.....	.....
	de carbonatos	.....	0,562
Bicarbonatos (CO ₃ H)	.....	.....	.....
Carbonatos (CO ₃ ⁻)	0,057
Cloruros (Cl ⁻)	0,501
Sulfatos (SO ₄ ⁻)	vest.
Nitratos (NO ₃ ⁻)	vest.
Nitritos (O ₂ ⁻)	vest.
Amoníaco (NH ₄ ⁺)	0,100
Calcio (Ca ⁺⁺)	0,133
Magnesio (Mg ⁺⁺)	0,311
Sodio (Na ⁺) (3)	.....	.....	.....
Potasio (K ⁺)
Hierro (Fe ⁺⁺)
Aluminio (Al ⁺⁺⁺)	0,75 mg/l
Flúor (F ⁻)	vest.
Arsénico (As)	.....	.....	0
Vanadio (V)	.....	.....	.....
Sílice (SiO ₂)	.....	.....	.....

(1) Materia orgánica disuelta.
 (2) 10 mg. de CO₂Ca por litro = 1 grado francés.
 (3) Calculado.

Vest. = Vestigios
 F. M. Faltó muestra
 > mayor que
 < menor que

CONCLUSIONES

Por su elevada dureza y además, por exceder los límites admisibles la cantidad de sulfatos que contiene, este agua resulta inapta para el consumo.

Para riego

Coefficiente de alcalinidad en meq: 368; cantidad sodiana

Para la irrigación del campo

Apropiada.

Buenos Aires, 10 de marzo de 1951

Elaborado por: Jorge M. Poggi - González Villa
nueva

En. 10/3/51 este apellido

México, D.F.
Jefe de la Secc. Aguas y Sales Solubles

Vº Bº

Jefe de la División

DIVISION DE LABORATORIOS

ANALISIS DE AGUA N°.....

2, A. 0. 2° 43

Provincia - Gobernación San Juan
 Departamento - Partido San Juan
 Paraje o Lugar Campo "El Aguajón" (Pto. El Carrizalito)
 Solicitante Centro de Estudios Geológicos (Dr. Homero Cancho)
 Naturaleza carbónica
 Capa de agua N° Muestra N° Profundidad de a m.
 Caudal l/h Nivel piezométrico m. Depres. m.
 Temperatura del agua °C Temperatura del ambiente °C.
 Otras indicaciones Contenido requerido por el Anexo Síntesis Nacional.

ANALISIS QUIMICO

Aspecto	{ Directo Decantada Filtrada	agua turbia
		1 fupida
		1 fupida
Color		incolores
Olor		inodoro
Reacción al tornasol		alcalina
Reacción a la fenolftaleína	{ en frío en caliente	ácida
		alcal. muy débil
Materia en suspensión total		g/l. poca cantidad
Residuo seco a 110°-130°		0,400
(1) Oxidabilidad	{ oxígeno consumido en medio ácido ,, ,, ,, ,, alcal.	-----

		0,155
(2) Dureza (en CO ₃ Ca)	{ total permanente	-----
		0,270
Alcalinidad (en CO ₃ Ca)	{ de bicarbonatos de carbonatos	-----
		0,320
Bicarbonatos (CO ₃ H ⁻)		-----
Carbonatos (CO ₃ ⁼)		0,020
Cloruros (Cl ⁻)		0,037
Sulfatos (SO ₄ ⁼)		0
Nitratos (NO ₃ ⁼)		vest.
Nitritos (NO ₂ ⁼)		vest.
Amoniaco (NH ₄ ⁺)		0,056
Calcio (Ca ⁺⁺)		0,004
Magnesio (Mg ⁺⁺)		0,083
Sodio (Na ⁺) (3)		-----
Potasio (K ⁺)		-----
Hierro (Fe ⁺⁺)		-----
Aluminio (Al ⁺⁺⁺)		-----
Flúor (F ⁻)		vest.
Arsénico (As)		vest.
Vanadio (V)		0
Sílice (SiO ₂)		-----

(1) Materia orgánica disuelta.
 (2) 10 mg. de CO₃Ca por litro = 1 grado francés.
 (3) Calculado.

Vest. = Vestigios
 F. M. Faltó muestra
 > mayor que
 < menor que

CONCLUSIONES

Por su mineralización total y su contenido en las valoraciones secundarias, esta agua resulta definitivamente dura; pero no contiene ni sales y sulfuros que por su naturaleza de posible contaminación, por cuyo motivo se aconseja someterla a un tratamiento previo de purificación (como es la case de cloración), antes de ser empleada en la alimentación.

Para agua

Condiciones de mineralización en ppm 273 ; calidad mediana

Para la alimentación del ganado

Apropiada.

Buenos Aires, 15 de marzo de 1957

Calificación de ... *Elizalde* ... *Fillanueva*

~~Director~~
Jefe de la Secc. Aguas y Sales Solubles

V B°

[Handwritten signature]
Jefe de la División
ALC. ...

DIVISION DE LABORATORIOS

ANALISIS DE AGUA N° 14.279

Fecha N° 43

Provincia - ~~Gobernación~~ San Juan
 Departamento - ~~Paraná~~ San Juan
 Paredón o Lugar Campo "El Colorado" (Pozo Colorado)
 Solicitante Compañía Industrial San Juan (Sr. Marcelo Cancho)
 Naturaleza superficial
 Capa de agua N° Muestra N° 7° Profundidad de a m.
 Caudal l/h Nivel piezométrico m. Depres. m.
 Temperatura del agua °C Temperatura del ambiente °C
 Otras indicaciones Analisis requerido por el Banco Hipotecario Nacional

ANALISIS QUIMICO

Aspecto	Directo	rosa turbia
	Decantada	limpia
	Filtrada	limpia
Color		amarillenta
Olor		putrida
Reacción al tornasol		alcalina
Reacción a la fenolftaleína	en frío	ácido
	en caliente	alcal. muy débil
Materia en suspensión total		g/l. poca cantidad
Residuo seco a 100°C 180°C		7,750
(1) Oxidabilidad	oxígeno consumido en medio ácido	"
	" " " " " " alcal.	"
(2) Dureza (en CO ₃ Ca)	total	"
	permanente	"
Alcalinidad (en CO ₃ Ca)	de bicarbonatos	0,260
	de carbonatos	"
Bicarbonatos (CO ₃ H ⁻)		0,259
Carbonatos (CO ₃ ⁼)		"
Cloruros (Cl ⁻)		1,158
Sulfatos (SO ₄ ⁼)		3,608
Nitratos (NO ₃ ⁻)		0
Nitritos (NO ₂ ⁻)		vest.
Amoniaco (NH ₄ ⁺)		vest.
Calcio (Ca ⁺⁺)		0,640
Magnesio (Mg ⁺⁺)		0,082
Sodio (Na ⁺) (3)		1,817
Potasio (K ⁺)		"
Hierro (Fe ⁺⁺)		"
Aluminio (Al ⁺⁺⁺)		"
Flúor (F ⁻)		"
Arsénico (As)		< 0,05 mg/l
Vanadio (V)		0
Sílice (SiO ₂)		"

(1) Materia orgánica disuelta.
 (2) 10 mg. de CO₃Ca por litro = 1 grado francés.
 (3) Calculado.

Vest. = Vestigios
 F. M. Faltó muestra
 > mayor que
 < menor que

CONCLUSIONES

Por su elevada concentración y de acuerdo con las
valoraciones químicas efectuadas, se trata de un mineral con el
carácter.

Para el

Coefficiente de absorción en mm 16 ; unilidad sobre

Para la clasificación del mineral

No apropiada.

Buenos Aires, 19 de marzo de 1952

Elaboración por el Sr. Enrique Gillanueva

Enrique Gillanueva
Jefe de la Sección Aguas y Sales Solubles

V. B.

[Signature]
Jefe de la División

DIVISION DE LABORATORIOS

ANALISIS DE AGUA N° 14.275

N.º de Muestra 43

Provincia - ~~Cochabamba~~ **San Juan**
 Departamento - ~~Parí~~ **Benavente**
 Paraje o Lugar - ~~Cerro del Acapulco~~ **(Campamento Minar)**
 Solicitante **Carta Geológica Nacional Dr. Horacio Guesche**
 Naturaleza **superficial**
 Capa de agua N° Muestra N° **31** Profundidad de a m.
 Caudal l/h Nivel piezométrico m. Depres. m.
 Temperatura del agua °C Temperatura del ambiente °C.
 Otras indicaciones **Analisis requerido por el Banco Hipotecario Nacional**

ANALISIS QUIMICO

Aspecto	{ Directo Decantada Filtrada		poco turbia
			líquida
			líquida
Color			incolora
Olor			insidua
Reacción al tornasol			alcalina
Reacción a la fenolftaleína	{ en frío en caliente		ácida
			alcal. muy débil
Materia en suspensión total		g/l.	poco cantidad
Residuo seco a 100 180°C		"	68,210
(1) Oxidabilidad	{ oxígeno consumido en medio ácido ,, ,, ,, ,, alcal.		-----

(2) Dureza (en CO ₃ Ca)	{ total permanente		-----

Alcalinidad (en CO ₃ Ca)	{ de bicarbonatos de carbonatos		0,100

Bicarbonatos (CO ₃ H ⁻)			0,122
Carbonatos (CO ₃ ⁻)			-----
Cloruros (Cl ⁻)			40,779
Sulfatos (SO ₄ ⁻)			1,336
Nitratos (NO ₃ ⁻)			0
Nitritos (NO ₂ ⁻)			vest.
Amoniaco (NH ₄ ⁺)			vest.
Calcio (Ca ⁺⁺)			2,280
Magnesio (Mg ⁺⁺)			1,935
Sodio (Na ⁺) (3)			22,550
Potasio (K ⁺)			-----
Hierro (Fe ⁺⁺)			-----
Aluminio (Al ⁺⁺⁺)			-----
Flúor (F ⁻)			-----
Arsénico (As)			vest.
Vanadio (V)			0
Sílice (SiO ₂)			-----

(1) Materia orgánica disuelta.
 (2) 10 mg. de CO₃Ca por litro = 1 grado francés.
 (3) Calculado.

Vest. = Vestigios
 F. M. Faltó muestra
 > mayor que
 < menor que

CONCLUSIONES

Por el presente se declara y se reconoce que
las instalaciones de la planta de tratamiento de aguas
para el consumo.

Se declara

que las instalaciones de la planta de tratamiento de aguas

para el consumo de agua potable

no es apropiada.

Buenos Aires, 15 de febrero de 1951

Medicador: Jorge *[Signature]* Villanueva

Waters S.A. de C.A. Jefe de la Sección de Aguas y Sales Solubles

Vº Bº

[Signature]
Jefe de la División

EMPRESA ARGENTINA DE
AGUAS Y SALES SOLUBLES

DIVISION DE LABORATORIOS

ANALISIS DE AGUA N° 14.277

P.A.O. N° 43

Provincia - ~~Gobernación~~ San Juan
Departamento - ~~Partido~~ Carmiento
Paraje o Lugar ~~Campo~~ "El Acquián" (Zanjón Sud-Retamito)
Solicitante ~~Centro Científico Académico~~ Sr. Horacio Cancho
Naturaleza ~~urgente~~
Capa de agua N° Muestra N° 9° Profundidad de a m.
Caudal l/h Nivel piezométrico m. Depres. m.
Temperatura del agua °C Temperatura del ambiente °C.
Otras indicaciones ~~Comisión requerida por el Banco Hipotecario Nacio-~~
nal.

ANALISIS QUIMICO

Aspecto	} Directo	poco turbia	
		} Decantada	limpia
			limpia
} Filtrada	.....	incolora	
	.....	incolora	
Color	.....	incolora	
Olor	.....	incolora	
Reacción al tornasol	.....	alcalina	
Reacción a la fenolftaleína	} en frío	ácida	
		} en caliente	alcal. muy débil
Materia en suspensión total		g/l. poca cantidad	
Residuo seco a 110°	.....	1,100	
(1) Oxidabilidad	} oxígeno consumido en medio ácido	
		
(2) Dureza (en CO ₃ Ca)	} total	0,330	
		} permanente
Alcalinidad (en CO ₃ Ca)	} de bicarbonatos		0,180
		} de carbonatos
Bicarbonatos (CO ₃ H ⁻)		0,220	
Carbonatos (CO ₃ ⁼)		
Cloruros (Cl ⁻)	0,210		
Sulfatos (SO ₄ ⁼)	0,348		
Nitratos (NO ₃ ⁻)	Vest.		
Nitritos (O ₂ ⁻)	Vest.		
Amoniaco (NH ₄ ⁺)	Vest.		
Calcio (Ca ⁺⁺)	0,090		
Magnesio (Mg ⁺⁺)	0,035		
Sodio (Na ⁺) (3)	.....	0,254	
Potasio (K ⁺)		
Hierro (Fe ⁺⁺)		
Aluminio (Al ⁺⁺⁺)		
Flúor (F ⁻)	0,5 cc/l		
Arsénico (As)	.....	Vest.	
Vanadio (V)	.....	0	
Sílice (SiO ₂)	.....	.....

(1) Materia orgánica disuelta.
(2) 10 mg. de CO₃Ca por litro = 1 grado francés.
(3) Calculado.

Vest. = Vestigios
F. M. Faltó muestra
V mayor que
Δ menor que

CONCLUSIONES

~~Ver el informe de laboratorio N° 1000/51~~

Por su elevada dureza y acidez, que exceder los límites admisibles la cantidad de sulfato que contiene, este agua no es apta para el consumo.

Para riego

Coefficiente de alcalinidad en meq/l. 241 ; calidad mediana

Para la alimentación del ganado

Apropiada.

Buenos Aires, 15 de Marzo de 1951

Elaboraron: Jorge P. Foggi - M. González Villanueva

Analizó: Sr. Elio Gisela Guerello
Jefe de la Sección Aguas y Sales Solubles

V. B.

Jefe de la División

CONCLUSIONES

En el análisis de los yoduros y yodatos, por exceder los límites admisibles de yodo en el agua potable, se debe considerar la existencia de yodo en el agua potable y en el agua de consumo humano.

ANEXO I

Analisis de yodo en el agua potable: 493; cantidad máxima

cantidad admisible del yodo

aprobada

Buenos Aires, 15 de Mayo de 1954

Señor Jefe de la Sección de Aguas y Sales Solubles, Ministerio de Obras Públicas, Buenos Aires

[Handwritten signature]

Jefe de la Secc. Aguas y Sales Solubles

Vº Bº

[Handwritten signature]

Jefe de la División

División de Aguas y Sales Solubles