

*W.H.*  
553.97:622.331(824.6)(047)

(31)

Deposito de piedra arenisca en Yacu.  
EL DEPARTAMENTO DE RIBERA ARENA EN POTOSI YACU, LAS TERNAS

DE RIO HONDO (PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO)

Por

JOSÉ RODRÍGUEZ

1943



### Situación geográfica.

Las Termas de Río Hondo como su nombre lo indica es una localidad de baños termales situada sobre la margen izquierda del río Dulce, a 12 km al este del límite con la provincia de Tucumán y a 75 km al oeste y norte de la ciudad de Santiago del Estero. Está ligada a esta última ciudad por un espléndido camino enripiado de 75 km de longitud, cruzando el río Dulce por un puente carretero de cemento armado, recientemente terminado; el camino continúa hacia la ciudad de Tucumán, pero este tramo se encuentra todavía en construcción. Además, un ramal del F.C.C.A. de la red del Estado, la pone en comunicación con la ciudad antes nombrada.

Desde hace unos años, las Termas de Río Hondo constituyen un importante centro de población, con numerosos y confortables hoteles y casas de pensión, escuelas, correos y telégrafos, cinematógrafos, casino, etc.

### Geología de la región de las Termas.

El valle del río Dulce que encauza las aguas de la mayoría de las corrientes fluviales nacidas en la vertiente oriental de las sierras de Tucumán sigue el rumbo de una fractura transversal que pasa por el norte de la sierra de Guasayán. Esta fractura está orientada en un cierto trecho de oeste a este, y luego se desvía hacia el SE, para formar la extensa faja deprimida que ocupa el centro del territorio de la provincia, y hacia la cual convergen las aguas del río Salado que viene desde el norte.

En las cercanías de Las Ternas, la llanura disecada por el río Dulce tanto la sección que forma su margen izquierda como la derecha se encuentra inclinada hacia el eje del valle del río mencionado, aparte del declive general hacia el este; al mismo tiempo se observa que la llanura que compone ambas márgenes está dislocada por cortas fallas longitudinales de nuevo norte - sur, las cuales corresponden a cada uno de los valles de los pequeños arroyos afluentes del río Dulce, que efectúan el drenaje de los numerosos pantanos y vertientes surgentes de agua caliente alineadas a lo largo del lecho de los mismos y que constituyen la característica más llamativa de la región de Las Ternas.

Por la margen izquierda el río Dulce recibe las aguas del arroyo Vichi, el Cristampa, Chujchala, de Las Décimas, etc., y por la derecha las de los arroyos Uturungo Huaci y de Las Tinejas.

La superficie prepleistocena estaba formada por las areniscas y margas calcáreas, rosadas, de edad pliocena, que afloran en la base de las barrancas del río Dulce y de sus afluentes. En el tiempo pleistoceno, vale decir durante la época glacial en las cordilleras, el drenaje de la región se vio completamente interrumpido, por cuya razón, el lecho de los ríos, arroyos y la superficie de las llanuras bajas fueron inundados por cuerpos de agua permanentes o transitorios, que dieron lugar a la formación de lagunas y de vastos pantanos, cuyos fondos fueron llenados paulatinamente por depósitos aren-arcillosos, por depósitos margosos y calcáreos, por depósitos turbosos, y en parte también por verdadera turba. En las partes más altas adyacentes a los pantanos se acumularon, en estrecha relación con aquellos, depósitos arenosos pardo-rojizos, calcáreos, compuestos en gran parte por material grueso, anguloso, arrastrado

por corrientes y luego fijado por vegetación herbácea propia de las praderas; este material, en conjunto, ofrece mucha semejanza con el llamado loes europeo, pero difiere en cuanto a su origen genético, pues allá se atribuye al viento su formación, mientras que aquí, el agua es el principal agente que ha intervenido en su deposición.

Cuando cambió el clima frío y húmedo del Pleistoceno, es decir, cuando fué reemplazado por un clima seco y caliente, las lagunas y pantanos se secaron paulatinamente por el aumento de la evaporación, no compensada por las excesivas lluvias, dando lugar a la formación de lagunas de aguas saladas, pantanos salinos y de salitrales, con su característica flora halófila o salina. El drenaje se restableció gradualmente; los ríos y arroyos iniciaron su trabajo de erosión regresiva, desviándose de sus viejos cauces a los depósitos pleistocenos, ya fuesen palustres o loíticos, anteriormente acumulados, y así elaboraron los principales rasgos topográficos del relieve actual.

Las aguas del río Dulce han desviado casi completamente a los depósitos palustres que llenaban su lecho, los cuales se encuentran terrazados en sus costados; al mismo tiempo, sus afluentes han cortado sus lechos en los depósitos loíticos y palustres de sus costados, habiendo ya profundizado sus cauces respectivos hasta alcanzar las areniscas y margas roquedas pliocénicas, que hemos dicho forman el yaciente de los depósitos pleistocenos nombrados.

Las areniscas terciarias forman el lecho del río Dulce y también la parte inferior de las barrancas, ofreciendo en algunos tramos cortes de relativo espesor, que permiten observar la sucesión de estratos que componen los afloramientos de areniscas. Uno de éstos, se encuentra a 2 km al este de la pobla-

ción de Las Termas, sobre ambas márgenes del río ya citado, y el de su costado norte es conocido con el nombre de Cantera de las Lajitas.

El mencionado afloramiento está compuesto en su parte inferior por areniscas y margas coloradas, siguiéndole hacia arriba un banco de areniscas blanquecinas, arcillosas y calcáreas, bastante pumíceas; se presentan estratificadas en capas delgadas, mostrando en sus planos de extratificación, las características marcas de oleaje. Las areniscas blanquecinas se hallan cubiertas por areniscas coloradas y margas rosadas estratificadas en delgadas capas; el afloramiento tiene alrededor de 30 a 40 m de espesor.

Los bancos de areniscas blanquecinas, pumíceas, son algo duros y consistentes, ofreciendo mayor resistencia a la intemperie que las coloradas, por cuyo motivo son empleadas como material de construcción en la población de Las Termas. Aguas abajo de Las Canteras, las areniscas afloran en trozos recortados por fallas transversales al lecho del río Dulce, especialmente sobre su margen izquierda.

#### Los depósitos pleistocenos.

Los depósitos pleistocenos que forman la superficie de la llanura están compuestos por tres clases de sedimentos:

- 1) - por sedimentos típicamente palustres, arenoso-arcillosos, con intercalaciones de turba o de turba terrosa o de tierra turbosa; el color predominante varía, desde gris verdoso a pardo-rojizo, o gris blanquecino a cenicientos; además, contienen la típica fauna de caracoles de agua dulce propia de los pantanos y lagunas, tales como: *Planorbis peregrinus* d'Orb., *Littoridina Parchappaei* d'Orb., *Chilina* sp., etc.
- 2) - sedimentos arenoso-arcillosos pardo-rojizo, no calcáreos, de aspecto loestico, pero de marcado origen pluvial.

3) - sedimentos arenosos, de textura harinosa, de color pardo rojizo, con *Odontostomus quadaleus* Doerg. y *Succinea meridionalis* d'Orb., de marcado aspecto loésico, bastante calcáreo.

Los dos primeros depósitos, que son de carácter palustre, se han salinizado fuertemente a causa del cambio de clima, formando el piso de los salitrales o tierras salinas que soportan una abundante y variada flora Halófita.

En la base de los depósitos loésicos arenosos, que componen parte de la barranca del arroyo Uturungo Huasi, y en la cantera de extracción de arena que se encuentra a 1 km al oeste del pueblo, sobre la margen izquierda del río Dulce, encontramos una cabeza de mastodonte casi completa, con sus colmillos y mandíbulas, perteneciente al género *Cuvieronius platensis* Ameg., algunos dientes y vértebras de *Toxodon platensis* Owen., numerosos restos de coraza de *Glyptodon* sp., y además numerosos trozos y troncos de madera petrificada. Todos estos mamíferos se han desarrollado en el Pampeano Medio (Ameghino), pero han alcanzado hasta el comienzo del Pleistoceno, donde se han extinguido.(1)

Tanto los depósitos palustres y turbosos, como los depósitos loésicos, o parecidos a loes, presentan una característica común: muestran a la observación tubos verticales y finas cavidades filiformes transversales, dejadas por las raíces de sucesivas generaciones de plantas herbáceas, especialmente de plantas escuáticas y de gramíneas que han crecido en ellos. En los depósitos palustres los tubos verticales se hallan rellenos por óxido de hierro, y en los loésicos por carbonato de calcio blanquecino.

El arroyo Chujchala, afluente del río Dulce, que pasa por el centro de la población de Las Termas, establece el límite entre los depósitos palustres que se extienden sobre su margen

(1) Los restos de mamíferos fósiles fueron donados al Museo Argentine de Ciencias Naturales, habiendo sido determinadas por el doctor A.F.Bordas, aprovecho la oportunidad para agradecer su atención.

izquierda y los loésicos de su derecha. El cauce del mencionado arroyo se encuentra controlado por una falla reciente, y sus aguas se han abierto paso primeramente, atraves de los depósitos palustres y loésicos ya citados, y después han cortado las margas rostdas pliocenas, que forman su yaciente, excavando un lecho más o menos ancho y profundo.

A lo largo del curso inferior del Chujchala, es decir, en el trayecto que recorre entre la población, se donde se encuentran alineados numerosos ojos de agua o vertientes surgentes de agua caliente que han dado fama a la región. El labio más levantado de la falla forma el costado occidental del arroyo Chujchala, donde lugar a la formación de una pequeña meseta o planicie de suave pendiente hacia el río Dulce, constituida por un depósito loésico arenoso, de color pardo rojizo, el cual forma la superficie en un largo tramo hacia el oeste, hasta que empalman con los depósitos palustres que llenan el bajo del arroyo Cristampa y de Los Pierros.

En la curvatura derecha del Chujchala, cerca de su desembocadura en el río Dulce, el depósito loésico presenta el siguiente perfil, desde la superficie hacia abajo:

- 1) - 1,00 m de loes arenoso, pulverulento, de poca consistencia, calcáreo, parte rojizo.
- 2) - 2,50 m de loes arenoso, pardo rojizo, más consistente, calcáreo, con abundantes restos de *Odontostomus daedaleus* Doerg.
- 3) - 1,00 m de arena gruesa y fina, de acarreo fluvial, bastante cementada en la parte inferior en la zona de contacto con las areniscas terciarias sobre las cuales descansa.
- 4) - 1,50 m de areniscas rostdas de edad pliocena, que forman el lecho del arroyo.

En la composición petrográfica del depósito loésico

entran los siguientes elementos: cuarzo, feldespato, vidrio, biotita, arcilla, calcáreo, limonita, etc; en general, el depósito está constituido por material grueso, anguloso y arenoso, de evidente origen fluvial. (2)

El material de origen palustre de aspecto lösico, arenoso y arcilloso, tiene la siguiente composición petrográfica: cuarzo, biotita, feldespato, vidrio y arcilla, no contiene calcáreo; está formado por material grueso, arenoso y anguloso.

Al este del arroyo Chujchala la superficie del terreno es más baja que la opuesta de su costado occidental, y está compuesto casi exclusivamente por depósitos palustres de color gris verdoso a gris ceniciente, o bien, pardo-rojizos, arcillosos y arenosos, salinos en gran parte, los que se extienden hasta el bajo del arroyo de Las Décimas, a 2 km al este de Las Termas. Este bajo se halla ocupado por un salitral en el que crecen exclusivamente plantas halófitas.

Sobre la margen izquierda del arroyo Chujchala y a poca distancia de este, aguas arriba de la población, se encuentran numerosas vertientes y ojos de agua caliente, surgente, cuyas corrientes inundan los terrenos adyacentes formando los conocidos pantanos de Totora Yacu y Toro Yacu (Laguna del Sol), los cuales han sido drenados por muchos pequeños canales laterales que llevan el agua a un canal principal que la conduce al citado arroyo Chujchala. Los trabajos de canalización y drenaje han sido efectuados por la Dirección de la Defensa Antipalúdica con sede en la ciudad de Tucumán.

#### El depósito de turba terrosa de Toro Yacu.

Antes que fuera drenada la laguna de Toro Yacu era un lindo estanque circular en forma de caldera o de cráter, de (2).- Las determinaciones petrográficas fueron hechas por la doctora M.E.Hermite de Nogues, del personal técnico del Servicio Geológico.

15 a 20 m de diámetro y de pocos metros de profundidad. Como no tenía desagüe, las vertientes que brotaban en el centro de la pequeña cuenca la llenaban hasta sus bordes, rebalsando el agua por sus alrededores inmediatos, formando una ciénaga de reducida extensión.

Para los primitivos pobladores, la laguna de Toro Yacu tenía algo de misterio; según ellos su profundidad era immense, y numerosas leyendas se han tejido alrededor de ella. Como queda dicho más arriba, esta laguna fué drenada por un canal principal de 1,50 a 2,30 m de profundidad, el cual corta en algunos tramos la capa freática, cuyo nivel se encuentra en esta parte por arriba del lecho del arroyo Chujchala. La canalización y drenaje produjo el desecamiento de las tierras pantanosas insílubres.

Al profundizar el canal de desagüe de Toro Yacu se llegó a cortar la parte superior de un estrato de turba terrosa muy bien humificada, de color negro muy subido, el cual se ha depositado en el lecho de la antigua cuenca pantanosa, hoy desecada por el cambio de clima postpleistoceno.

Este depósito de turba terrosa fué descubierto por el ingeniero Alfonso Concepcion, Director del Instituto de Investigaciones Agrícolas de la Universidad de Tucumán, quien llamó la atención acerca de sus posibilidades prácticas al superior Gobierno de Santiago del Estero, el que oportunamente solicitó del Ministerio de Agricultura la presente investigación.

Para tentar una ubicación del material turboso y delimitar su extensión, se practicaron varios pozos o calicutas de poca profundidad, desde los manantiales de Toro Yacu hacia el sur y sobre ambos costados del canal de desagüe.

Con los datos obtenidos en esta investigación, se logró establecer que el depósito de turba terrosa ocupa una superficie de 6 hectáreas aproximadamente, con un espesor medio de 1,30 m.

Pozo N° 2.

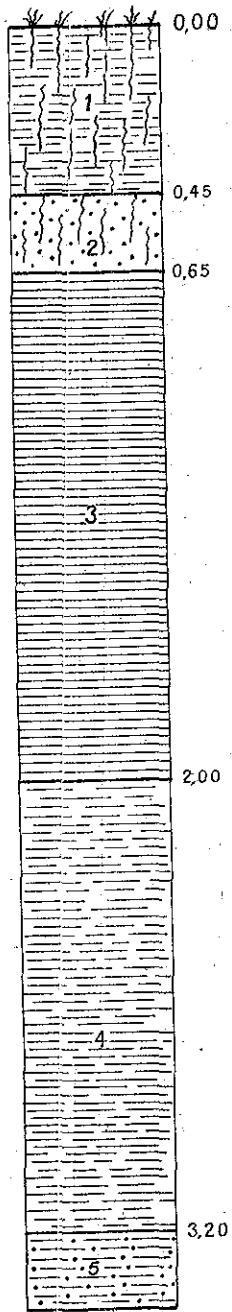
El primer pozo que se excavó cerca del manantial de Toro Yacu, presenta el siguiente perfil, desde la superficie hacia abajo:

- 1) - 0,00 - 0,30 m. Tierra turbosa, negra, no calcárea, liviana, arenosa, consistente, atravesada en todas direcciones por gran cantidad de raíces de juncos.
- 2) - 0,30 - 1,00 m. Estrato de turba bastante terrosa, de color negro cuando húmeda, pero una vez seca, pasa a una coloración gris oscura, algo cenicienta. El material turboso, bien humificado, es liviano y presenta fajas oscuras que alternan con otras más claras, mostrando indicios de estratificación horizontal. En la parte inferior del estrato se intercala una delgada lista de color blanquecino, constituida por ceniza volcánica, de 5 cm de espesor.
- 3) - 1,00 - 1,30. Estrato blanquecino, compuesto exclusivamente por ceniza volcánica, atravesado en todas direcciones por tubos verticales y transversales dejados por raíces de plantas, llenados por óxido de hierro de color herrumbre. La ceniza volcánica forma un estrato duro y consistente que ofrece cierta resistencia a la pala; su presencia es constante y muy característica en toda la extensión del depósito de turba terrosa.
- 4) - 1,30 - 2,75m. Estrato de turba terrosa de 1,45 de espesor, de color negro subido cuando está humedecido, que pasa a gris oscuro cuando se seca al aire. Una vez seco, se puede observar que el material turboso está atravesado en todas direcciones por tubos verticales y transversales dejados por raíces de plantas,

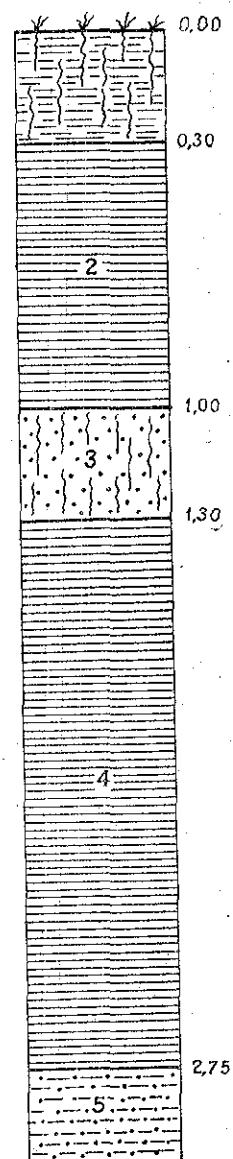
Ministerio de Agricultura de la Nación  
Dirección de Minas y Geología

Note

Pozo 2°



Pozo 1°



cuyos restos se encuentran en algunos casos muy bien humificados o casi carbonizados.

5) - Sigue abajo un depósito arenoso-arcilloso de color gris verdoso que rellena el fondo del pantano, y contiene materia orgánica vegetal con bastante olor a débil sulfúfrico. Este depósito descansa directamente sobre las margas terciarias que forman el yacimiento de la serie palustre.

Pozo N° 2.

Este fué excavado a 200 m al sur del Pozo N° 1, sobre el costado del canal de desagüe, el cual muestra un perfil semejante al anterior:

- 1) - 0,00 - 0,45 m. Fase en negra turbosa, no calcárea, cruzada en todas direcciones por raíces de juncos.
- 2) - 0,45 - 0,65 m. Estrato blanquecino de ceniza volcánica, cruzado como en el pozo n° 1, por tubos o huecos dejados por raíces de plantas, llenado por conglomerado ferruginoso de color hierro-umbra.
- 3) - 0,65 - 2,00 m. Estrato de turba terrosa, de color negro suave, de 1,35 m de espesor, algo estatificado, con las mismas características que el correspondiente del pozo anterior.
- 4) - Si estrato turboso se añade sobre un depósito palustre arenoso, algo arcilloso, de color gris verde, ferruginoso, no calcáreo, que presenta también numerosos huecos o tubos verticales dejados por raíces de plantas acuáticas. El depósito basal tendrá alrededor de 1,20 m de espesor, y descansa sobre las margas rosadas terciarias anteriores mencionadas.

Pozo N° 3.

Este pozo fué excavado a 60 m al oeste del pozo n° 2,

y su perfil es el siguiente:

- 1) - 0,00 - 0,60 m. Tierra negra turbosa, consistente atravesada en todo su espesor por raíces de juncos.
- 2) - 0,60 - 0,80 m. Estrato de ceniza volcánica, gris blanquecino, que se presenta en la misma forma que en los pozos anteriores.
- 3) - 0,80 - 2,00 m. Estrato de turba terrosa, de color negro, con material bien humificado, con las mismas características que en los pozos anteriores.
- 4) - El estrato turboso descansa sobre un depósito palustre, arenoso, algo arcilloso, de color gris verdoso, ferruginoso, en todo semejante al del pozo n° 2, el que a su vez se asienta sobre las margas terciarias.

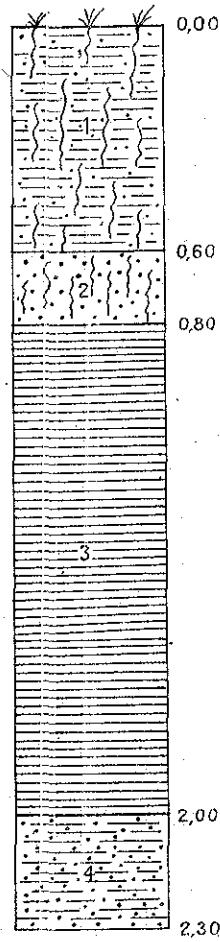
Pozo N° 4.

Dicho pozo fue excavado a 300 m al sur del pozo n° 2, sobre un costado del canal de Caggue, presentando el siguiente perfil:

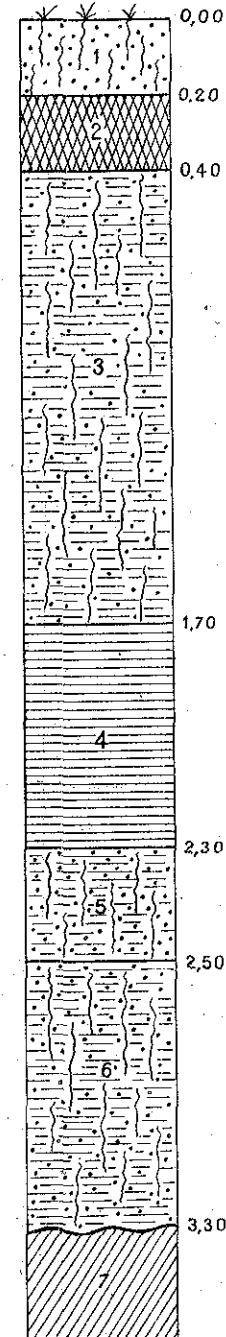
- 1) - 0,00 - 0,20 m. Depósito palustre, arenoso, gris blanquecino, no calcáreo.
- 2) - 0,20 - 0,40 m. Tierra negra, consistente, arenosa, no calcárea.
- 3) - 0,40 - 1,70 m. Depósito arenoso, palustre, ferruginoso, de color gris blanquecino, algo amarillento; se observa en él cierta estratificación horizontal, mostrando fajitas arcillosas con materia orgánica vegetal, que alternan con fajas arenosas de color gris claro. Todo el estrato se halla atravesado por tubos verticales de raíces de plantas, rellenos por concreciones ferruginosas de color herrumbre. La base del depósito arenoso descansa sobre una delgada fajita de ceniza volcánica de 5 cm de espesor.
- 4) - 1,70 - 2,30 m. Estrato de turba terrosa, negruzca, algo es-

Ministerio de Agricultura de la Nación  
Dirección de Minas y Geología  
522 Paseo 50cc

Pozo N°3



Perfil 4



tratificada en fajas de color oscuro que alternan con otras de color gris claro.

5) - 2,30 - 2,50 m. Depósito palustre arenoso, gris azulado, con materia orgánica, atravesado por tubos verticales de raíces de plantas.

6) - 2,50 - 3,50 m. Depósito palustre arenoso, consistente, pardo rojizo, con tubos verticales y canales filiformes dejados por raíces de plantas.

7) - Areniscas y margas rosadas calcáreas, terciarias, que forman el yacimiento del depósito palustre pleistoceno.

En este último pozo se puede comprobar que el depósito de turba terrosa queda reducido a 0,60 m de espesor, y algunos metros más al sur disminuye aún más, pasando a un horizonte de tierra turbosa negra, de 30 a 40 cm de espesor.

A menos de 50 m al este del canal de desagüe, el depósito de turba terrosa disminuye gradualmente de espesor, hasta 50 o 60 cm. cuando mucho, como se logró verificar en dos pozos que se hicieron en esa parte del viejo pantano.

De acuerdo con los resultados de la investigación, se comprueba que el depósito de turba terrosa rellena una cuenca palustre de forma semicircular, por cuya razón su mayor espesor se registra en el centro de la misma, disminuyendo gradualmente su espesor hacia la periferia en forma de cula, hasta que se extingue bajo los depósitos arenosos de cubierta.

En los depósitos palustres arenosos, se detecta mucho la presencia de estratos arenosos de color gris verdoso a ceniciente, cuyo examen microscópico revela una composición de material grueso, anguloso, en que intervienen cuarzo, feldespato, escasa arcilla y chorita, a la cual debe su color verdoso el sedimento palustre.

Como hemos dicho antes, el material de turba terrosa se encuentra bien humificado y presenta un color negro más o menos uniforme en todo su espesor, lo que nos indicaría que el nivel del agua del pantano o de la laguna ha sufrido oscilaciones periódicas.

Cuando el nivel del agua es bajo, parte del material turboso quedaba expuesto al aire, y como la sección de éste, produce una oxidación parcial, se forma en la turba negra, porque el aire oxida parte del material orgánico vegetal, causando la deposición del carbono que origina la coloración negra, negruzca o parda.

El examen microscópico de la turba terrosa muestra que está compuesta por material orgánico vegetal humificado, mezclado con abundantes células de gramíneas, espículas de esponjas, diatomeas y un poco de cuarzo.

La turba terrosa bien humificada y recién extraída del pantano tiene un color negro subido, es blanda y plástica como la arcilla, pero cuando pierde humedad y se seca al aire, se vuelve dura y densa y suma una coloración pardo negruzca, algo gris. Pero como el material terroso se encuentra finamente distribuido en el depósito, inutiliza a la turba como combustible.

El depósito de turba terrosa de Toro Yacu es de carácter oligotrópico, porque se ha formado en aguas pobres en carbonato de calcio, como lo demuestra su grado de acidez sumamente bajo, la cual se expresa a continuación (3)

Ph	actual.....	3,45
Ph	potencial.....	2,93

Su peso específico es de 1,9.

Su contenido de nitrógeno es de 4,76 %/o.

Su capacidad de absorción y retención del agua es de : 1,51 %/o.

(3).- Las presentes determinaciones fueron hechas en el laboratorio de la División de Suelos del Ministerio de Agricultura.

Las substancias terrosas y arenosas han sido incorporadas al pantano por el agua y por el viento, y depositadas en forma de ceniza muy fina. llama mucho la atención la presencia de la capa de ceniza volcánica, de 20 a 30 cm de espesor, procedente de las grandes erupciones ocurridas durante el Pleistoceno en las regiones cordilleranas, y transportado por el viento hasta allí, donde aparece ahora como una intercalación uniforme. La ceniza está compuesta por vidrio volcánico casi exclusivamente.

Como combustible el material de turba terrosa es de mala calidad, porque contiene un alto porcentaje de substancias inorgánicas finamente distribuidas en su masa, que al quemarse quedan como cenizas o material residual no combustible.

Un análisis químico de este material turboso, efectuado por el doctor H.H. Alvarez, de la Sección Química de la Dirección de Minas, ha dado el siguiente resultado:

Humedad a 105° C.....	63,83 %
Substancias volátiles.....	8,67 "
Carbón fijo.....	5,38 "
Cenizas.....	22,12 "

El material turboso arde con llama muy corta y de mala calidad. El coque se presenta en forma de polvo, de color grisáceo. Las cenizas son de color gris, algo rosadas, arcilloso.

De acuerdo con el resultado del anterior análisis, resulta un material muy pobre en substancias volátiles y en carbón fijo, condiciones que impiden considerarlo como combustible. Una buena turba solo debe tener de 5 a 10 % de cenizas, y por otra parte de 50 a 70 % de substancias volátiles y de 10 a 25 % de carbón fijo, calculado sobre material seco conteniendo 15 % de humedad.

Por las razones que anteceden, la turba terrosa de Toro Yacu no es apta para combustible, porque no reune las características esenciales a este fin.

Por otra parte, aunque el material turboso de Toro Yacu, fuere de excelente calidad como combustible, no habrá base comercial para su explotación por su cantidad muy reducida, pues, los 6 hectáreas contienen escasamente alrededor de 90.000 m<sup>3</sup> de turba terrosa con 65 a 70 % de humedad.

Sin embargo, el material de turba terrosa de Toro Yacu, aunque inapto como combustible, es sumamente valioso por el hecho de que se presta para ser empleado eficazmente en los llamados baños de barro, utilizando este material como base de los elementos medicinales que se usan para este fin.

En muchos sanatorios y hospitales de Alemania y de Austria, ha sido empleada la turba con buen éxito en los baños de barro, y en estos últimos años, en dichos países, se han hecho numerosos experimentos y ensayos acerca de las propiedades curativas de la turba.

La turba para usos medicinales, vale decir, para ser empleada en los baños de barro, debe estar constituida por un material bien descompuesto, libre de impurezas arenosas y de restos de árboles.

El material turboso de Toro Yacu está muy bien descompuesto y humificado, no tiene arena gruesa ni restos de ramas de árboles, es muy blando y plástico cuando está húmedo, y como tiene una pequeña proporción de arcilla coloidal es suave y untuoso al tacto.

Como vemos, las características físicas que posee el material turboso de Toro Yacu, lo acreditan, para ser empleado en los llamados baños de barro. Con la base de este material, se puede pensar en la instalación de una estación balnearia seme-

jante o las conocidas en Europa, especialmente en Austria y en Alemania, para el tratamiento de las enfermedades reumáticas y cutáneas.

Además, los manantiales de agua surgiente caliente, de Toro Yacu y de Totora Yacu, situadas casi sobre el yacimiento de turba terrosa, son de excelente calidad para baños; su temperatura es de 30° a 31° C.

Según un análisis químico, citado por Doering en su trabajo sobre las Termas de Río Mendo (1), el agua de estos manantiales tiene la siguiente composición química:

Cloruro de sodio.....	0,2767
Sulfato de potasio.....	0,0230
" " sodio.....	0,2183
" " calcio.....	0,0296
Carbonato de hierro.....	V.....0,0344
" " sodio.....	0,0216.....0,0065
" " calcio.....	0,0040.....0,0019
" " magnesio.....	0,0011.....
Ácido silílico.....	0,0285
Materia org.....	V
	Total...0,6030
	Residuo fijo....0,6030

Estas aguas, caracterizadas por su contenido de cloruros y sulfatos alcalinos y por su escasez en sulfato de calcio, son excelentes para baños.

#### CONCLUSIONES.

En resumen, podemos decir que el yacimiento de turba terrosa de Toro Yacu, aunque de imposible utilización como material combustible a causa de sus características intrínsecas des-

(1).- Doering A: Las Aguas Termales del Río Mendo (provincia de Santiago del Estero). Bol. Acad. Nac. de Ciencias. Córdoba. Tomo 12. pág. 115-116 - 1890.

favorables, posee en cambio favorables condiciones para su aprovechamiento como material de buceo, para los llamados baños de barro, para el tratamiento de enfermedades reumáticas y cutáneas,

En este sentido, aconsejamos a los denunciantes de dicho depósito, abandonar la idea de utilizar este material como combustible por las razones antedichas, y pensar en cambio, en la instalación de una estación balnearia para su aplicación en baños de barro en una forma científica, con lo que se daría satisfacción a una sentida necesidad en las Termas de Río Hondo.

Entre tanto, como la mayor parte de las tierras de Santingo del Ratoe son de origen palustre y lagunar, y como estas se encuentran imperfectamente conocidas, no constituiría ninguna sorpresa que una búsqueda sistemática diera por resultado encontrar algún depósito de turba apta para combustible.

José R. Guiragó

Buenos Aires, Setiembre de 1943

MHC/

Bibliografía

- E.K. Soper and C.C. Cobon : The Occurrences and Uses Of Peat In The United States, Bull. 728, pag. 73. Vol. 37. Geological Survey, Washington, 1922.
- Guimazú José Román: Depósitos de Turba, su origen, situación geográfica y sus aplicaciones, pag. 46. Buenos Aires 1943.  
(Inédito)
- Hotsen J.W. : Sphagnum from bog to bandages; Washington Univ. Puget Sound. Biol. Sta. Pub., vol. 2, No. 47, pag. 213-243. 1919.
- Montgolfier Pierre de: La tourbe et son utilisation pag. 149. Paris 1918.
- Thenius Georg : Versetzung des torfes, pag. 222; Leipzig 1904.

Ministerio de Agricultura de la Nación

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telegráfica "Geminus"

SIRVASE CITAR

Nota N° .....



El canal de desagüe del pantano de Toro Yacu, tomado con rumbo al sur, en su parte inferior se observa el estrato de turba terrosa de color negro (1), y encima la capa de ceniza volcánica (2); al fondo Las Termas de Río Hondo.



Aspecto de la pared del pozo No. 2, en la que se muestra:  
1) Estrato de turba terrosa, 2) Capa de ceniza volcánica,  
3) Tierra negra.

Ministerio de Agricultura de la Nación

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 586

Buenos Aires - República Argentina

D.

SIRVASE CITAR

Nota №.....



Aspecto de la pared del pozo N°.1 de Toro Yacu, mostrando: 1) Tierra negra turbosa, 2) Estrato de turba terrosa superior, 3) Capa de ceniza volcánica, 4) Estrato de turba terrosa inferior, de 1,45 de espesor.

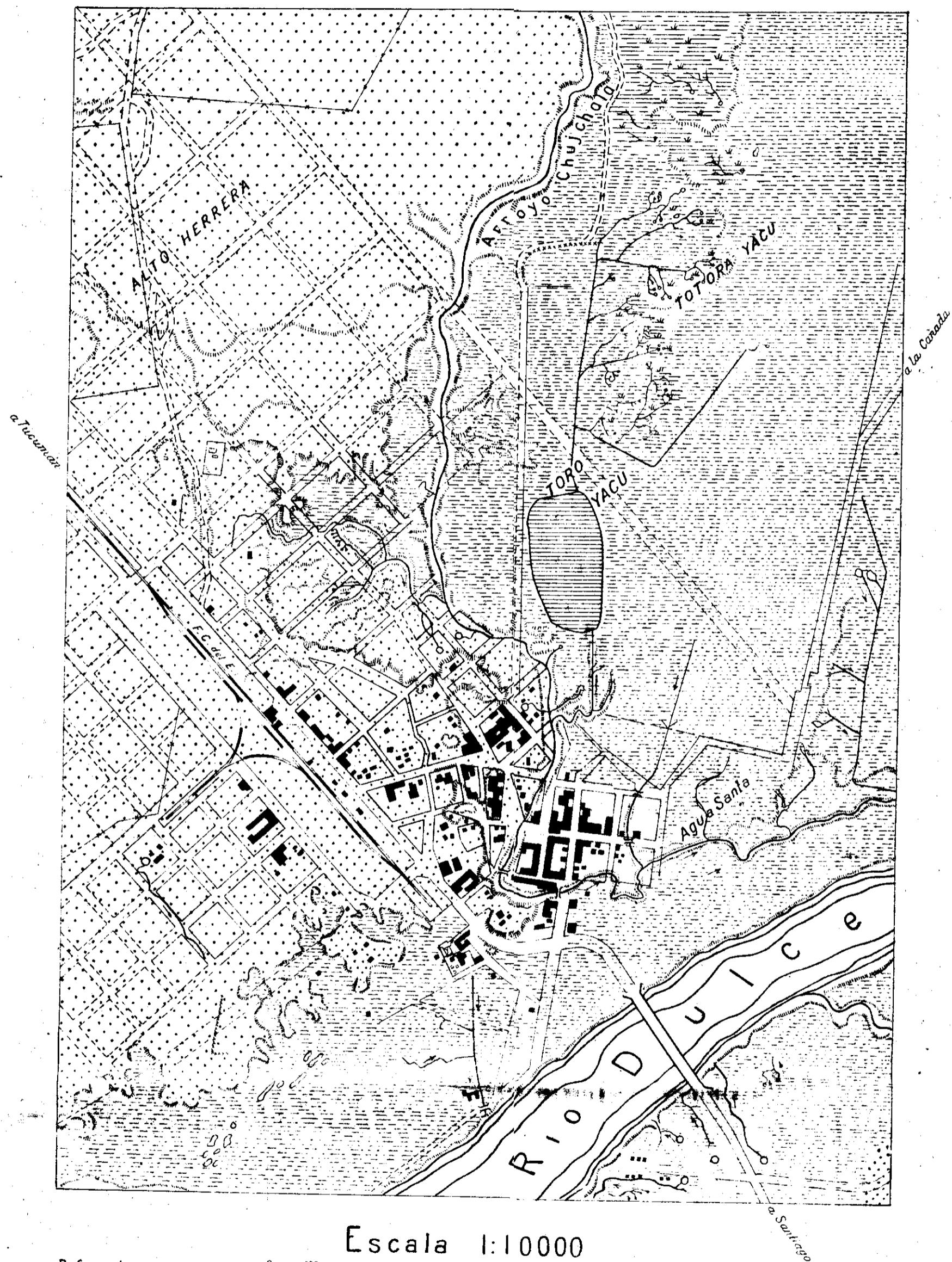


DIRECCION

Otro aspecto del pozo No.1 de Toro Yacu, en el que se muestra la turba terrosa y la capa de ceniza intercalada de 30 cm de espesor

BOSQUEJO GEOLÓGICO DE LAS  
TERMAS DE RÍO HONDO

por José R. Guiñazú



Escala 1:10000

Referencias:

0 100 ms. 500 ms. 1 Km.



Depósito de turba terrosa



Depósitos de leyes arenosos (pleistoceno)



Depósitos palustres arenoso arcillosos (pleistoceno)



Ojos de agua y canales de desagüe