

INFORME SOBRE EL ORIGEN GEOLOGICO DE LAS VERTIENTES TERMALES DE CAUQUENES.

PROVINCIA O'HIGGINS, DEPARTAMENTO RANCAGUA, COMUNA DE MACHALI.

Los Baños Termales de Cauquenes están situados directamente en la orilla S del río Cachapoal, en una altura de 766 mts. sobre el nivel del mar, y a 28 kilómetros hacia el E-S-E de la ciudad de Rancagua, la cual se encuentra a 2 kilómetros al N de la orilla derecha del río Cachapoal, en los terrenos planos de la zona oriental del valle central de Chile, y en una altura de 499 mts. sobre el nivel del mar, los Baños de las Termas de Cauquenes se encuentran en las primeras cerranías de la falda occidental de la cordillera real, en una distancia de 19 km. al E del pie occidental de la falda de la cordillera, la línea en la cual la falda de la cordillera colinda con los terrenos planos del valle central. Esta línea se encuentra en el pie W de los cerros Trucalán y de las Bandurrias, véase el plano N° 1, que acompaña a este informe: plano del perímetro de protección y de los caminos turísticos de las Termas de Cauquenes, en escala 1:100000.

Los cerros de Trucalán y Bandurrias se encuentran lo mismo que las Termas de Cauquenes, al lado S del río Cachapoal. Al E de la zona de Rancagua, que se encuentra en el lado N del río Cachapoal el pie de la cordillera real se encuentra algunos 7 kilómetros mas al E, en la zona de El Sausal y Machalí, véase el mismo plano N° 1. Esta situación diferente del límite entre el pie occidental de la cordillera real y los terrenos planos del valle central de Chile, en el lado N y en el lado S del río Cachapoal está originada por una falla transversal al rumbo longitudinal de la cordillera real, que es de S al N. El rumbo de la falla transversal es de W al E; a lo largo de esa falla los terrenos al lado N del río Cachapoal están dislocados por algunos kilómetros hacia el E; por causa de esta falla transversal se encuentran la línea del límite del pie de la falda occidental de la cordillera, y los terrenos planos del borde oriental del valle central de Chile, a 7 km. más hacia el E de Rancagua en el lado S

del río Cachapoal, como la misma línea está situada en el lado S del río Cachapoal. La línea del límite del pie occidental de la cordillera y los terrenos planos del valle central de Chile representa una falla longitudinal, con rumbo de S al N. A lo largo de esta falla los terrenos planos del valle central de Chile están hundidos o botados para abajo con relación a los terrenos montañosos de la falda occidental de la cordillera. La falla longitudinal al E de la zona de Rancagua está dislocada a consecuencia de la falla transversal por 7 kms. al E. Por consiguiente, la falla transversal, que ha dislocado a la falla longitudinal, es más moderna que esta última.

En el capítulo sobre las diferentes vertientes de agua mineral termal de Cauquenes, veremos que esta dislocación transversal está en relaciones genéticas con las aguas termales de Cauquenes.

Si en el plano N° 1 se traza una línea desde el pie N-W cordón de los cerros de Las Bandurrias - Trucalán, el cual se encuentra directamente en la orilla S del río Cachapoal e inmediatamente al E del pueblo Gulero, hacia el Sausal sobre la orilla N del río Cachapoal a 7 km. mas al E de Gulero; con esta línea está indicado el trazado de la falla transversal. La prolongación de esta línea hacia el E pasa directamente por los baños de las Termas de Cauquenes, véase el plano N° 1.

Aguas más arriba de las Termas de Cauquenes el río Cachapoal corre de N-N-E hacia el S-S-W; a 5 Km. mas al N de los Baños el curso del río hace una curva pronunciada, pues en esta parte viene el río de S-S-E en dirección hacia el N-N-W doblando en una curva cerrada hacia el S-S-W, véase el plano N° 1 a mano derecha de los Baños de Cauquenes. En esta curva recibe el río Cachapoal en dirección desde el N el afluente del estero de Coya - El Teniente.

El ferrocarril minero de Rancagua a El Teniente, el cual sigue desde Rancagua hasta 3 kilómetros al N de los Baños de Cauquenes, a lo largo de la orilla derecha del río Cachapoal, se divorcia en esta parte del valle del río Cachapoal y sube a la mina por el valle del estero Coya - El Teniente.

Hasta los Baños de Cauquenes los valles de los esteros y ríos son valles longitudinales, que están ligados principalmente a los anticlinales, que son los ejes del plegamiento de la cordillera real. Desde la estación de Cauquenes entra el valle del río Cachapoal a la falla transversal y se liga firmemente al curso de este río entre los Baños de Cauquenes y la ciudad de Rancagua, véase el lecho del río Cachapoal en el plano N° 1, entre los Baños de Cauquenes y el puente sobre el río, a 2 km. al S de la ciudad de Rancagua.

Mientras que el ferrocarril del mineral El Teniente sube a la mina, manteniéndose desde Rancagua siempre al lado derecho o al lado N del río Cachapoal, el camino de autos sale de Rancagua hacia el S, después de haber atravesado en la orilla S de la ciudad el ferrocarril de la mina y atraviesa a 2 km. al S de Rancagua el río Cachapoal. A 1,5 km. al S del río se aparta el camino a los Baños del nuevo camino longitudinal, que está pavimentado. Desde el pueblo Gulero, punto de arranque del camino de los Baños desde el camino longitudinal, sube el camino siempre a lo largo de la orilla izquierda o S del río Cachapoal, con una subida suave hasta El Sausal. Desde Sausal a los Baños de Cauquenes queda el camino también en la orilla izquierda del Cachapoal, pero la subida es un poco más accidentada sin ser pesada. Desde frente de Sausal, pues este lugar se encuentra al lado N del río, mientras que el camino sube en el lado S, hasta los Baños son 12 km.

La estación del ferrocarril de Rancagua se encuentra a 81,8 km. al S de la Estación Central de Santiago. El nuevo camino longitudinal de Santiago hasta Rancagua es un poco más largo, 84 km. y es en todo el trayecto pavimentado, por consiguiente el viaje desde la capital hasta los Baños de Cauquenes en automóvil es hoy día muy cómodo y rápido.

A 12 km. al E de la ciudad de Rengo se encuentran las vertientes semi-termales de Chanqueahue, situado directamente al lado N del río Claro, y en el pie directo occidental de la cordillera real. Estas vertientes están ligadas a la falla longitudinal del borde oriental del valle central de Chile, mientras que los Baños de Cauquenes están ligados a una falla transversal, que es más moderna que la falla longitudinal. De los Baños de Cauquenes hasta el camino longitudinal en Gulero son 24 kilómetros. Desde este punto, para llegar a las vertientes de Chanqueahue se sigue el camino longitudinal, que corre paralelamente a la línea férrea hasta Rengo, desde Gulero hasta Rengo son 24,5 km. De Rengo sigue el camino en dirección al N-E a las vertientes de Chanqueahue que son 12 km. más. Por consiguiente, desde Cauquenes a Chanqueahue son 60,5 km.

Frente o hacia el W de Cauquenes, en el borde occidental del valle central y a 1 km. al S del río Cachapoal se encuentra la vertiente de agua mineral de Cachantún. Entre Gulero y Los Lirios el camino a Cachantún cruza la línea del ferrocarril central de Chile y sigue paralelamente al lado S del río Cachapoal hasta el pueblo Gopequen, de donde la vertiente de Cachantún y la fábrica de agua mineral se encuentra a 1,7 km. mas al S. Desde Gulero hasta Cachantún son 28 km, de modo que el camino desde los Baños de Cauquenes hasta Cachantún es de 46 km.

En el curso superior del río Cachapoal, al E de las Termas de Cauquenes se encuentran las vertientes termales de los Baños, en una altura de 2.500 metros. Estas vertientes contienen

algo de litio. Las vertientes están situadas en el fundo del finado Sr. Eduardo del Sante. El camino es lejoso y pesado.

Los Baños de Cauquenes

El Hotel de los Baños de Cauquenes está situado encima de una terraza, con una altura de 30 mts. sobre el cauce del río Cachapoal, directamente en la orilla S. La terraza en cuya superficie se encuentran los edificios del hotel está separada del río Cachapoal por un precipicio vertical de 30 mts. de altura, como lo muestran las fotografías N° 1, N° 2, 3, 4 y 5.

La fotografía N° 1 está tomada desde el lado N del río Cachapoal en dirección de N-N-E hacia el S-S-E y muestra el cerro Las Dichas, cuyo pie está situada la grada de terranos en la orilla S del río Cachapoal, con los edificios del hotel de Cauquenes.

En la fotografía N° 3 se ve toda la altura del barranco vertical que se eleva desde el cauce del río Cachapoal hasta los edificios del hotel.

La grada del hotel es relativamente angosta y tiene a ambos lados del río apenas un ancho de 80 a 150 metros. Directamente al lado del hotel, en una distancia de 1 km. y $1/4$, está situado en la orilla Sur o S del río Cachapoal la estación del ferrocarril del General El Teniente, Cauquenes, encima de la misma terraza o grada del río, lo que se ve en la fotografía N° 4 que está tomada desde la vertiente El Solitario, en dirección al N. En las fotografías 3, 4 y 5 se ve que el cauce del río Cachapoal se encuentra en un cañón angosto con un ancho en término medio poco superior a 50 mts., limitado a ambos lados por farellones, con una altura entre 20 y 30 metros, que conducen solamente hasta la superficie de la terraza inferior del valle del Cachapoal. El verdadero valle del río Cachapoal desde la superficie de la terraza para arriba es mucho más amplio y acompañado a ambos lados por faldeas paradas de los cerros de los cerros cordilleranos, véase especialmente la fotografía 4 y 5.

Las faldeas de los cerros son siempre algo escarpadas y cubiertas por una vegetación escasa de árboles y arbustos. Los cerros que rodean el valle del Cachapoal en la zona de los baños, y visibles desde el hotel, tienen alturas de 1500 hasta 1800 mts.

En dirección hacia el N-E se divisan los cerros nevados de alta cordillera.

La acción de los rayos solares en los Baños de Cauquenes es mucho más intensa que en la zona del valle central de Chile. y frecuentemente reina en Rancagua, en el valle central, neblinas espesas, mientras que en los Baños de Cauquenes está alumbraando un día claro y muy activo en este aire transparente, con los rayos ultravioletas del sol.

Estructura geológica del valle del Cachapoal en la zona de las Terras de Cauquenes.

En las fotografías N° 1 y 2 se vé que el cerro de Las Dichas, directamente al lado S del Hotel de Cauquenes está constituido por mantos, que tienen un rumbo acercado de N al S, pues, estas fotografías se han tomado desde el N hacia el S. Estos mantos tienen una inclinación entre 40 y 50°, a mano derecha o hacia el W.

Estos mismos mantos aparecen en la vecindad directa del hotel, en el fondo del río Cachapoal y en las partes inferiores del barranco de las terrazas, véase la fotografía 2 a 3 a mano derecha, y la isla en el medio del cañon, en la fotografía N° 4. En la isla,

al medio del cañon del río Cachapoal, a 100 mts. al N del hotel, se puede estudiar fácilmente la sucesión de las estratas. Afloran esta parte efusiones de porfiritas piroxénicas, con intercalaciones de conglomerados de porfiritas y estratas de areniscas oscuras de tobas. Las mismas estratas afloran en la falda N del cerro de Las Dichas, y en el lado derecho del río Cachapoal, directamente al lado del puente, que se encuentra a 500 metros al lado S-W del hotel. En el río Cachapoal.

Estas estratas tienen un rumbo de N 5° E e inclinación de 41°. En otras partes se ha medido N 11° W e inclinación 41° W. En el lado del puente en el lado N, las estratas de tobas y areniscas tienen

un rumbo variable entre N 5° E y N 3° W, con inclinación de 30° hacia el W. Se vé por consiguiente, que se trata de tobas y conglomerados porfiríticos, con intercalaciones de efusiones de porfirita, que son fuertemente plegadas. Estas capas pertenecen probablemente a la época del jurásico central y superior.

En la isla, en el cañon del río Cachapoal, al lado N del hotel las estratas están atravesadas por un filón de porfirita anfíblica de color gris verdoso, con un espesor de 2,30 mts. El rumbo de este filón es N 65° W, con inclinación paralela hacia el N-E.

Mientras que los cerros, que forman el valle amplio del río Cachapoal y el fondo del río Cachapoal en las inmediaciones directas del hotel están formados por tobas y conglomerados porfiríticos, con intercalaciones de efusiones de porfirita fuertemente plegadas y atravesadas, en partes, por filones de porfiritas, la terraza inferior del río Cachapoal, en cuya superficie está situado el hotel de Cauquenes, y que forma los farallones a ambos lados del cañon del lecho del Cachapoal, es constituida por capas de posición horizontal

de conglomerados del río. Estos conglomerados fluviales, se vé claramente en las fotografías 7 y 8. La fotografía N° 5 muestra

efluencia en la isla, en el medio del cañon del río Cachapoal.

N del hotel. En la parte inferior de la vista se divisan

estratas de tobas y areniscas de porfiritas. Estas estratas tie-

nen un rumbo de N 5° E y N 3° W, con inclinación de 30° hacia el W.

del filon de porfirita anfibólica, con rumbo N 65° W, directamente encima de las porfiritas con posición de 41° de inclinación hacia el W yacen horizontalmente por encima las capas de conglomerados fluviales, con rodados relativamente grandes.

Inmediatamente en frente de esta isla al lado S del cauce del río Cachapoal, en una distancia de 60 mts. se vé el barranco de la terraza en cuya superficie está situado el hotel. La fotografía N° 8 muestra este barranco y se vé que todo el barranco está formado por iguales capas de acarreo de río, en posición horizontal.

En las excavaciones de las vertientes termale de Canqueo, se vé que las estratas de acarreo de río descansan en partes encima de sedimentos glaciales. Estas areniscas glaciales forman capas relativamente duras, y son compuestas por areniscas arcillosas, con interstratificación de piedras limitadas por cantos y caras muy poco redondeadas. Los sedimentos de la formación glacial se encuentran por consiguiente entre los acarreos y conglomerados del río, y las estratas de conglomerados y tobas porfiríticas con intercalaciones de efusiones de porfiritas, fuertemente plegadas. Los sedimentos glaciales son poco permeables para el agua, mientras que las capas de conglomerados de acarreo del río son bien permeables para el agua, que permiten una circulación del agua en las capas.

La formación porfirítica plegada en sí misma es impermeable para el agua, y admite solamente una circulación limitada de agua a lo largo de las caras de sedimentación.

A través de estos últimos horizontes puede tener lugar una ascensión o migración del agua en cierta cantidad encima de grietas de dislocación.

Los terrenos de la terraza del hotel de los Baños de Canqueo, en los cuales afloran las vertientes de aguas termale están por consiguiente formados por los siguientes horizontes: 1) El fondo del río que continúa hacia el N en forma ascendente de abajo hacia arriba hasta la falda N del cerro de Las Dichas, está constituido por conglomerados y tobas porfiríticas macizas con frecuentes intercalaciones de efusiones de porfirita. Estas capas son compactas y prácticamente impermeables para el agua. 2) En el fondo del río, y en los flancos del cerro Canqueo, sobre las capas fuertemente plegadas de la formación porfirítica, en partes sedimentos glaciales, que en general son poco permeables o impermeables para el agua. 3) Encima de las estratas plegadas de efusiones porfiríticas y tobas porfiríticas, y en partes encima del glacial, yacen las capas de conglomerados de acarreo del río.

El valle del río Cachapoal en general, ha sido excavado en la falla occidental de la cordillera real, que ha sido compuesta por estratos de la época del terciario fuertemente plegados durante la época del terciario, por ríos del terciario superior y especialmente

los ventisqueros que bajaban de la alta cordillera de E hacia el W en la -época glacial. En algunas partes se han conservado los sedimentos de las morainas del fondo de los ventisqueros, que no han sido destruidos por la erosión posterior del aluvio. Por esta causa, se encuentra debajo de las capas de acarreo fluvial, en la terraza del hotel de Cauquenes, el glacial. El fondo del valle del río Cachapoal ha sido especialmente labrado por los ventisqueros glaciales. Al fin del glacial, el fondo ha sido rellenado otra vez, por los grandes aluviones de los ríos en la época post-glacial hasta una altura de 40 mts. o un poco más, por acarreos fluviales. En estos

momentos del aluvio el río Cachapoal ha excavado su lecho en forma de un cañon relativamente angosto. Los sedimentos del glacial y del aluvio en la zona de los Baños de las Termas de Cauquenes, tienen solamente una extensión muy limitada, que es igual al ancho de la terraza del río Cachapoal, de 80 a 120 metros. Como en el fondo

cañón del río Cachapoal, afloran en varias partes las rocas fundamentales constituidas por estratas de porfiritas y conglomerados porfiríticos fuertemente plegados, el espesor del glacial y del aluvi junto no puede pasar de 40 mts.

Se ha comprobado, que las estratas de las cuales nacen las aguas termales directamente tienen solamente una extensión limitada y también un espesor no superior de 40 mts. Por consiguiente, estas aguas no pueden tener su origen dentro de la formación glacial o aluvial.

Las Aguas Termales de Cauquenes deben tener su origen en la profundidad, y a través de la formación porfirítica.

Las vertientes de Aguas Termales de los Baños de Cauquenes

Las principales y casi todas las vertientes de aguas termales, están situadas en la angosta faja de terrenos que queda entre los edificios del hotel, y el borde del barranco vertical que llega hasta las aguas del río Cachapoal.

En las fotografías N° 1 y 2 se ven casi todas las vertientes que existen en los Baños de Cauquenes. Se ha marcado las vertientes con círculos coloreados. En el plano N° 2 que muestra la situación de los edificios del hotel y el borde del barranco, cuyo pie está bañado por las aguas del río Cachapoal, se ha marcado las diferentes fuentes y vertientes de agua mineral con círculos azules. Este color en las fotografías no se ha podido usar por haberse quedado los círculos invisibles, en el fondo obscuro.

En la fotografía N° 1 y N° 2 se ve con todos los detalles que las vertientes aparecen en dos fajas de diferentes alturas. Las vertientes principales están en la fotografía N° 1 de derecha a izquierda, la vertiente "El Carrizuelo", 40 mts. más a izquierda "El Estanque" y a izquierda "El Pelambre", se encuentran en la misma

una faja de 80 mts. de largo y de 10 mt. de ancho encima del borde del barranco.

La segunda faja de vertientes se encuentra a 10 mts. debajo del borde superior de la terraza. Estas vertientes se divisan en la fotografía N° 1 a lo largo de una ranja, en un corte en el barranco vertical de la terraza. La primera y la más fuerte, se encuentra casi directamente debajo de la vertiente "El Solitario", en la fotografía, como un centímetro a mano derecha o más al poniente de "El Solitario". La segunda vertiente, nace 1 mt. por encima del corte del canal y a 14 mts. más al N de la primera vertiente. La tercera vertiente se encuentra en el borde occidental del estanque de la piscina.

En la fotografía N° 1 se vé que el corte del canal de conducción de las vertientes de la piscina termina en la muralla de boulder del estanque de la piscina. En la fotografía N° 1, es la casa de la piscina, la casa cerca del margen izquierdo de la fotografía, encima de las palabras Foto Tinar.

Las tres vertientes inferiores conducen la ranja del corte al estanque de la piscina. Las vertientes de la faja superior, encima del borde de la terraza, se utilizan para los baños de tinas, que se encuentran en el edificio largo, el borde del margen izquierdo y a 8 mts. más alto que la casa de la piscina. El edificio de los baños de tina está directamente unido a los edificios del hotel.

En el barranco, entre las dos fajas de diferentes alturas de las vertientes, afloran solamente mantos de acarreo fluviales. Por consiguiente, las dos fajas de vertientes en la superficie de la tierra, no están separadas por una capa impermeable para el agua. Se trata más bien de una sola línea de vertientes, que brotan desde las capas de conglomerados de acarreo del río del glaciar y de la roca firme, ambos horizontes prácticamente impermeables para el agua. El agua encuentra en el horizonte permeable del acarreo del río diferentes caminos para llegar a la superficie de la tierra.

En el plano N° 2 se vé que las vertientes forman una faja de terrenos de 80 mts. de largo, con dirección de N 60° E. En este plano se marcan todavía vertientes de agua caliente y tibia que existen en el borde y en el barranco de la terraza del río Cachapal, y de los Baños de Conquenes. Se vé que las tres vertientes de la faja superior de vertientes enumeradas más arriba no son las únicas vertientes que existían, si no se ha captado solamente las vertientes más fuertes, construyendo encima de los puntos de las vertientes cajones de cemento, que son al mismo tiempo los estanques de almacenamiento para el agua de las vertientes.

En el plano N° 2, aparecen en el sector de 30 mts. de largo el estanque de la vertiente "El Carrizal" y "El Solitario" encuentran nueve vertientes más. En el borde del "El Carrizal" encuentran dos vertientes más, fuera del estanque. Inmediatamente

al lado W del est que de la vertiente "El Corrimiento" se encuentran dos vertientes de agua tibia.

También al lado afuera del estanque de "El Solitario" se entra una vertiente chica. Solamente en el sector entre la vertiente "El Solitario" y "El Pelambre" no se ha observado otras vertientes.

Al lado S-E del estanque "El Pelambre" se encuentra una vertiente tibia. A 6 mts. hacia el E del estanque "El Pelambre", al lado del camino que conduce de El Pelambre a la casa de baños de tina existe otra Vertiente de agua tibia.

La vertiente "El Corrimiento".

La vertiente "El Corrimiento" está situada en el extremo W de la faja de las vertientes superiores explotadas para los baños de tina. El estanque de cemento tiene una superficie de $5,73 \text{ m}^2$. y una altura de 1,72 mt. Al lado S del estanque afloran areniscas arcillosas con rodados de la época glacial. Estas areniscas glaciales están cubiertas por conglomerados fluviales.

La muralla de circunferencia del estanque descansa en el glacial. Las capas que cubren el glacial tienen solamente un espesor de 0,80 mts. El agua de la vertiente "El Corrimiento", en el fondo del estanque tiene una temperatura de 49° .

En el verano, cuando el estanque de "El Corrimiento" tiene solamente agua de 0,80 hasta 1 mt. de altura baja la temperatura a 38° , pues la parte superior del estanque deja enfriarse poco a poco el agua. Las fotografías 11, 12 y 13 muestran el estanque de la vertiente "El Corrimiento". Esta vertiente se encuentra en un nivel de 30 ts. menor que la vertiente "El Solitario" y a 0,52 mt. más bajo que la vertiente "El Pelambre".

Para poder conducir el agua de la vertiente "El Corrimiento" hasta la casa de los baños de tina, situada a 80 mts. al E de "El Corrimiento" se ha construido para la cañería de conducción una muralla de 0,80 mts. de altura hasta la vertiente "El Solitario", por consiguiente, el nivel del agua en el estanque de "El Corrimiento" no baja de la altura de la muralla de conducción. En las fotografías N° 11 y 12 se ve esta muralla, que encierra en su parte superior el tubo de conducción del agua.

Se ha aferado el agua primeramente por la subida del nivel del agua en el interior del estanque. Cerrando el tubo de escurrimiento a la casa de tinas se podía observar que el nivel del agua desde 1 mt. a 1,36 mts. ha subido en 10 minutos, lo que corresponde a una producción de 0,343 lt/seg. más arriba subía el agua bastante más lento. Desde 1 m. a 1,54 mts. subía el agua a 22 mts. por consiguiente desde 1,36 a 1,54 mts. en 12 minutos es la producción 0,277 lt/seg.

Esta disminución de la producción de la vertiente, con el aumento de la altura del agua encima de la vertiente se ha observado en los estanques de las tres vertientes. La vertiente "El Corrimiento" con un nivel de 1,38 mts. produce solamente 0,25 lt/seg. El aforo de la vertiente medido en el tubo de escurrimiento libre, con un nivel de 0,70 mts. de agua ha dado 0,401 lt/seg.

Actualmente se aprovecha de la vertiente "El Corrimiento" solamente una cantidad de 0,343 lt/seg. que corresponde al nivel del tubo de conducción del agua.

A 0,80 mts. al S del estanque de "El Corrimiento" y en una altura de 0,50 mts. más alto que la tapa del estanque nace una vertiente con una temperatura de 39,5°. En la fotografía N° 13 y N° 14 se ven estas vertientes. En la fotografía N° 13, muestra el Sr. Ulrich con la mano izquierda, esta vertiente. Un metro más arriba de esta última vertiente nace otro ramito de agua, con una temperatura de 44°. Esta agua no entra al estanque sino al estanque lateral al lado poniente de donde el agua pasa a la piscina.

En la fotografía N° 15 se vé las dos vertientes que nacen en el lado poniente del estanque "El Corrimiento". De la cueva, en el fondo de la fotografía, nace una vertiente con 35,2° y en la parte delantera de la vista nace una vertiente con 21°. Verdaderamente todas estas vertientes chicas, con temperaturas más bajas como dentro de los estanques de cemento producen la misma agua mineral, con la única diferencia de que en el camino de migración del agua, a través de las capas superficiales según la velocidad del agua, en una parte se pierde por la migración lenta más la temperatura como en otras partes donde el agua tiene una migración más rápida.

En el fondo las vertientes chicas, al lado S y al lado poniente de la vertiente "El Corrimiento", que nace en la parte S del estanque de cemento en el interior, con una temperatura de 49°, tienen la misma raíz y producen aguas con características químicas y físicas absolutamente iguales, solamente con una variación de temperatura. Captando esta agua en poca profundidad se obtendrá la cantidad de producción de todas las vertientes y seguramente con una temperatura de 49°.

La vertiente "El Solitario" está situada en una distancia de 38 mts. en dirección de N 51° 35' E desde el estanque de El Corrimiento. Entre el estanque de "El Corrimiento" y "El Solitario" se encuentran en el mismo rumbo indicado nueve vertientes que producen aguas con temperaturas variables de 26 a 32°. A partir de la cámara de entrada, situada en el rincón S-E del estanque de Corrimiento se ha construido, entre un corte del terreno y la muralla de conducción de la cañería una muralla para almacenar el agua de tres vertientes. Esta muralla tiene un largo de 11 mts. con rumbo N 47° E. Las tres vertientes que nacen detrás de esta muralla producen agua tibia de

28 a 32°. La cantidad de esta agua de las tres vertientes es talves 0,1 lt/seg. Desde esta muralla conduce un canal a la cámara de agua del estanque de "El Solitario".

La situación de estas vertientes chicas a lo largo de la muralla está indicado en el plano N° 2, véase las vertientes 2 f, 2 d y 2 e. A 3 mts. al S-E del final de la muralla, en un nivel de 1,20 m. más alto que la muralla nace una vertiente casi debajo del comedor del hotel con agua de 29°, véase la vertientes 2 a. A 2 mts. más al S y a 2 mts. más arriba o al S-E del canal de conducción entre El Corrimiento y El Solitario se encuentra la vertiente 2 b.

A 9,5 mts. al N-E del final de la muralla se encuentra directamente al lado S de la zanja de conducción la vertiente más fuerte 2 c, en el sector entre El Corrimiento y El Solitario. Esta vertiente tiene 27° de temperatura.

A 4,5 mts. más al N-E se encuentra una vertientita chica 2 i, al lado S de la zanja de conducción.

Como la zanja de conducción desde El Corrimiento al Solitario estaba en partes derrumbado y lleno de plantas, era imposible hacer un aforo de estas ocho vertientes chicas diferentes. Según un cálculo provisorio, creo que una captación construida en forma adecuada produciría una cantidad igual como la vertiente "El Corrimiento".

La vertiente "El Solitario"

El estanque de la vertiente "El Solitario" es el más chico de las tres vertientes explotadas. Este estanque tiene 2,70 mts. por 2,37 de fondo y 2,54 mts. de altura. En el fondo del estanque aparece una arenisca con incrustaciones de piedras poco redondeadas. En la muralla S del estanque se vé una grieta con rumbo N 7½ E y en dirección de una línea de N 48° E brotan muchas burbujas de gases de dióxido-carbónico.

La temperatura del agua dentro del estanque es de 48,9°. Los aforos ejecutados en el tubo de escurrimiento en la base del estanque, han dado la cantidad de 0,302 lt/seg. Los gases brotan en esta vertiente con mucha fuerza. Un aforo ejecutado en el tubo de rebalse a 1,50 mt. por encima del fondo ha dado solamente una producción de 0,24 lt/seg. Se nota también en esta vertiente la disminución apreciable de la producción con la altura del agua dentro del estanque.

La vertiente "El Pelambre"

A 18,5 mts. hacia el S 66° 30' E desde el estanque de "El Solitario" se encuentra el estanque grande de la vertiente "El Pelambre". En la fotografía N° 10 se vé la situación de los dos estanques "El Solitario", a mano derecha, y El Pelambre, en el centro de la fotografía.

"El Pelambre" es la vertiente más fuerte de todas las vertientes y el estanque es también el más grande de todos. Hace dos años

Se ha construido un estanque agregado hacia el E, encima de una vertiente chica que había quedado afuera del estanque original de El Pelambre. El estanque original tiene un ancho de 3,80 mts. y un largo de 4,45 mts. El estanque nuevo, contiguo al lado E tiene un ancho de 4,70 y un largo de 4,40 mts. Los dos estanques estan en el fondo unidos por dos cañerías y se conduce hoy día en agua, directamente del compartimiento oriental a la casa de los baños de tina.

En el fondo del estanque antiguo o del compartimiento W aparece una grieta de dislocación bien clara, con rumbo N 49° E e inclinación de 63° hacia el N-W. A lo largo de esta grieta que en el fondo del estanque tiene un largo visible de 1,30 mts., salen continuamente burbujas de gases de ácido carbónico.

La temperatura al lado de la grieta es 48,7°. El estanque lleno de agua tiene una temperatura de 48,8°. En el fondo del estanque afloran areniscas arcillosas con incrustaciones de rodados chicos.

Varios aforos ejecutados en los tubos de escurrimiento del estanque "El Pelambre", en la muralla exterior de la casa de los baños de tina han dado un resultado muy uniforme de 0,835 a 0,827 lt/seg. Un aforo ejecutado en un antiguo tubo de rebalse en una altura de 1,37 mts. sobre el fondo del estanque ha dado una cantidad de 0,616 lt/seg. Se vé también en los aforos de las vertiente de El Pelambre, que la producción de las vertientes desciende apreciablemente con la altura del agua dentro del estanque. La altura de 1,30 mts. de agua ha disminuido el gasto de la vertiente de El Pelambre por 25 % en comparación de la producción en el fondo del estanque.

La vertiente chica, situada en el compartimiento E del estanque de El Pelambre, ha aumentado la producción de El Pelambre por 997 lt/seg. Actualmente se encuentra una vertiente chica al lado S de la esquina S-E del compartimiento E, véase la vertiente 5 a en el plano N° 2. Esta vertiente produce una cantidad poca de agua y sale con una temperatura de 29,5°. En una distancia de 6 mts. al E del compartimiento E del estanque de El Pelambre está situado otra vertiente en un nivel de 80 cms. mas bajo que el fondo del estanque de El Pelambre, véase el punto N° 8 y la vertiente 5 b en el plano N° 2. Esta vertiente se encuentra entre el estanque de El Pelambre y la casa de los baños de tina, que se encuentra a 18 metros al E del estanque de El Pelambre. La vertiente 5 b sale con agua de 29,8°. Las dos vertientes 5 a y 5 b que se encuentran al lado S y S-E del estanque de El Pelambre producen una cantidad no elevada de agua. Parece que las dos vertientes juntas podrían dar 0,1 lt/seg. Estas vertientes son seguramente ramales chicos de la vertiente

El Pelambre, cuyas aguas pierden la temperatura de 49° en el camino de migración a través de las capas superficiales. En la fotografía N° 9 se vé el agregado N° 9 del estanque del Pelambre. La mira que se vé encima del estanque se encuentra en el compartimiento antiguo o encima de la grieta de dislocación visible en el fondo del estanque. El hombre parado al lado izquierdo del estanque, se encuentra en la vertiente 5a, la cual ha quedado fuera del estanque. Directamente debajo del hombre parado con el delantal blanco, se encuentra en un barranco bajo el bastón, para demostrar la vertiente N° 5b.

La vertiente 5b es la vertiente en el extremo N-E de la faja superior de las vertientes termal de Cauquenes.

Las vertientes de esta faja superior, comprueban que la calidad del agua termal de todas las vertientes es igual. El agua acumulada en los estanques cerrados mantiene una temperatura de 49°. Se ha captado solamente las vertientes de mayor caudal y de mayor temperatura en los estanques de las tres vertientes. En la línea, entre los estanques de las tres vertientes se encuentran nueve vertientes diferentes de temperaturas variables, entre 27 y 46°. Todas estas vertientes representan uniformemente ramificaciones de las vertientes de mayor caudal y de mayor temperatura. La temperatura es variable según el largo del camino de la ramificación, a través de las capas superficiales de la tierra.

La vertiente de mayor temperatura no captada es la vertiente 2g, que está situada a 50 cmts. al lado S del estanque de la vertiente "El Corrimiento". Esta vertiente tenía en su estado natural agua de 38°. Al cavar y limpiar el punto de brote más o menos 30 cmts. corre adentro sale el agua con una temperatura de 46,5°, que comprueba que el agua sale con una temperatura casi igual como la vertiente dentro del estanque de El Corrimiento. Las vertientes de la faja superior de las Termas de Cauquenes, captadas y explotadas han dado las producciones siguientes:

1.- El Corrimiento	49°	Cerca del fondo	0,4 lt/seg.
El Corrimiento	49°	En 0,80 mts. sobre el fondo	0,343 lt/s.
2.- El Solitario	49°	 En el fondo	0,302 "
3.- El Pelambre	48,9°	... En el fondo	<u>0,83</u> "
Suma total . . .			1,475 "

Las vertientes explotadas producen por consiguiente una suma total de ^{1,475} 1,475 lt/seg. aguas termal de 49° de temperatura.

Las temperaturas indicadas en informaciones más antiguas son originadas solamente por el enfriamiento que las aguas han sufrido en los diferentes estanques, sea que se ha tomado la temperatura con tapa abierta del estanque, o talves en el escurrimiento exterior.

Las temperaturas del agua, medidas en el mismo punto de brote de la tierra dentro del estanque han dado las temperaturas de 48,9° y 49°.

Las vertientes no captadas que han quedado fuera de los estanques de las tres vertientes principales, no se han podido aforar exactamente. Según un cálculo aproximado producen estas vertientes en el estado actual 0,3 a 0,4 lt/seg.

La excavación chica ejecutada en la vertiente 2b al lado S del estanque de la vertiente "El Corrimiento" comprueba que, con una captación en cierta profundidad ejecutada se podría captar toda el agua conjunta, de las vertientes grandes y de las vertientes chicas, con una temperatura de 49°. Y existe casi la seguridad que se obtendría una producción total sobre 2 lt/seg.

Los aforos ejecutados con diferentes niveles de agua dentro del estanque, han comprobado que en todas las vertientes la producción del agua es notablemente superior en el fondo del estanque, que con presión de agua por encima. Por consiguiente, la construcción de estanques de almacenaje del agua, directamente encima de las vertientes es contraproducente, pues, la producción de las vertientes disminuye notablemente con la altura del agua encima del fondo del estanque.

Con el objeto de poder utilizar la producción total de las vertientes, se deberá construir un estanque de almacenaje del agua de todas las vertientes, en un nivel menor que el de la vertiente más baja, por ejemplo como el fondo de la vertiente "El Corrimiento". Este estanque estaría convenientemente ubicado debajo de la escala, que conduce de los edificios del hotel a la casa de los baños de tina, más o menos a 20 mts. al S-E de la vertiente El Peñambre, y en un nivel de 0,80 mts. más bajo que estos. Este estanque quedaría en un nivel de 0,30 mts. encima del piso de la casa de los baños de tina. Este desnivel hasta las tinas es muy reducido. Una solución mejor será construir un estanque colector, en un nivel más alto y elevar el agua de las vertientes por medio de una bomba.

Como el agua, en la época de mayor concurrencia a las Termas de Cauquenes, no admite atender todos los pedidos de baños, se deberá instalar forzosamente una bomba de elevación y un estanque colector en un nivel a lo menos de 1 m.50 cm. encima del piso de los baños de tina.

Los estanques encima de las vertientes para almacenar el agua, se deberán poner fuera de servicio, pues estos estanques disminuyen notablemente la producción total de las vertientes.

Las vertientes de la faja inferior o del nivel de la piscina de las Termas de Cauquenes.

La faja de las vertientes de la piscina, se encuentra a lo largo de una ranja de conducción en el barranco paralelo de la

terrasa del río Cachapoal, encima de la cual están situados los edificios del hotel de las Termas de Cauquenes, en un nivel de 9,8 mts. más bajo que la vertiente grande de El Pelambre.

Las fotografías 16 y 17, muestran esta zanja que conduce el agua de las tres vertientes al estanque de la piscina. En la fotografía 16 se divisa la parte superior del barranco vertical, que separa la faja de las vertientes en el borde del barranco de la faja inferior de las vertientes de la piscina.

Se vé que este barranco está cubierto casi completamente por el desarrollo exuberante de las gramas. Este desarrollo de gramas indica hasta cierto punto, que las vertientes inferiores de la piscina representan solamente ramificaciones del agua termal mineral de las vertientes de la faja superior.

En la vista N° 16 se ha marcado con cuadros colorados las tres vertientes, al lado de la zanja de conducción. La vertiente de mayor producción no queda directamente a la vista en esta fotografía, pero el hombre al lado de la zanja de conducción, a mano derecha de la fotografía, está parado solamente en una distancia de 3 mts. de la vertiente. La vertiente queda detrás del hombre y detrás de la punta sobresaliente del barranco. En la fotografía 16a se divisa que debajo de la zanja de conducción sigue el precipicio del barranco con

altura de 19,65 metros hasta las aguas del río Cachapoal. La casa de la piscina se encuentra en las fotografías al lado izquierdo de la máquina fotográfica, de modo que la casa de la piscina no está a la vista. La reja visible, en la parte delantera de la vista 16 y 18 se encuentra en el borde directo del barranco y limita solamente un pasadizo de 2,5 mts. de ancho, entre la reja y la casa de piscina. La piscina tiene un largo de 11,3 mts. y un ancho de 5,35 mts., con una profundidad de 1,20 a 1,50. La vista N° 22 muestra la casa de la piscina y también el pasadizo entre la empalizada visible en las fotografías 16 a 18 y la casa de piscina. El interior de la piscina muestra la fotografía N° 23. La capacidad de agua de la piscina es de 84 m^3 . La piscina se abastece con agua con las tres vertientes de la faja inferior de las vertientes de Cauquenes, y con el rebalse de los estanques de las vertientes superiores. La primera vertiente se encuentra a 1 mt. al W de la muralla de bolones del estanque de la piscina, véase la fotografía N° 16. Esta vertiente se encuentra cerca del margen izquierdo de la fotografía. En la fotografía N° 17 se vé el tubo que baja directamente del rebal de la vertiente "El Pelambre" y que conduce también las aguas de los rebalces de las vertientes "El Solitario" y "El Corriente" al estanque de la piscina, el cual está a la vista en el margen inferior de la fotografía. La segunda vertiente se encuentra a 12,40 mts. al W del estanque de la piscina. Esta vertiente muestra, en la fotografía N° 16 el Sr. Wilrich, en paletó blanco. La vertiente, situada entre los puntos 25 y 26 del plano N° 2 nace

con una temperatura de $38,2^{\circ}$ y produce una cantidad de 0,081 lt/seg.

En la fotografía N° 19 y 20 se vé el chorro de agua de esta vertiente y también los conglomerados de acarreo, que constituyen el barranco. En la fotografía 19 se encuentra el Sr. Ullrich con el mecánico y el ayudante parado en el punto N° 26, del plano N° 2. El punto 26 es la parte sobresaliente del barranco, que no admite ver la vertiente del punto 29 que es la más fuerte, y que se encuentra en una distancia de 8,4 metros hacia el S-W del punto 26, véase el plano N° 2.

La vertiente N° 29 se vé en la vista N° 21, especialmente el chorro de agua mucho más grueso que el chorro de la vertiente anterior, visible en la vista 19 y 20. La vertiente N° 29 produce 0,25 Lt/seg., con una temperatura de 49° . La vertiente 29 se encuentra casi directamente debajo de la vertiente "El Solitario" de la faja superior. La distancia horizontal entre el estanque de El Solitario y la vertiente 29 es solamente de 5 mts. La diferencia de altura es de 9,45 mts., véase el plano N° 2.

La cantidad total de las vertientes inferiores es de 0,337 lt/seg.

Tanto la situación de las vertientes del horizonte de la piscina, cuanto su forma de afloramiento y la temperatura del agua comprueban que las vertientes del horizonte inferior tienen el mismo origen que las vertientes principales del horizonte superior de las Gernas de Cauquenes.

La vertiente del socavon del puente

La fotografía N° 5 muestra una vista desde el pasadizo del comedor del hotel sobre el río Cachapoal hacia el W. En la parte delantera aparece el estanque de la vertiente El Corrimiento.

En la parte central de la vista se vé el río Cachapoal y el puente, sobre el cual pasa el camino de automóviles al lado N del río. Inmediatamente a la orilla del río del lado N y en el final del puente se encuentra un socavon de 8,50 mts. de largo para captar una pequeña vertiente en este punto. En la orilla N del río afloran efusiones de porfirita de color pardo, con intercalaciones de estratas de tobas de porfirita, de color pardo oscuro. Estas estratas tienen un rumbo de N 5° E e inclinación de 50° W.

El socavon tiene un largo de 8,50 mts. con un rumbo de N 3° W. Por consiguiente corta el socavon bajo un ángulo muy agudo las estratas porfiríticas. En la frente del socavon se ha encontrado una falla, que tiene un rumbo de N 68° E. Esta falla recorta en la frente del socavon la estrata de tobas porfiríticas pardas, de modo que la estrata de tobas se encuentra solamente en el lado poniente del socavon y no sigue en el lado oriente.

Desde esta grieta de falla brota agua con una temperatura de 19° y una cantidad aproximada de 0,05 lt/seg. En la vista N° 5 se vé el rumbo de la línea entre la vertiente "El Corrimiento" y

el socavon de captación en el lado N del rio. Este rambo es S 65° W, hacia N 65° E. La línea de unión entre la vertiente "El Corrimiento" y "El Pelambre" tiene el rumbo de N 67° E, véase el plano 2.

La falla visible en el fondo del compartimiento W del estanque de El Pelambre tiene los rumbos siguientes: N 53° E, con inclinación de 55° al N-W; en otro punto N 65° E, con inclinación de 67° N-W; en otro punto N 49° E, con inclinación de 63° al N-W. La falla en el socavon de captación, al lado N del rio, en una distancia de poco más de 400 metros de la vertiente "El Corrimiento", tiene un rumbo N 68° E, con inclinación de 78° N-W.

El agua semi-termal del socavon brota directamente de las rocas fundamentales, o de la formación porfirítica. Las vertientes totales de las Termas de Cauquenes forman una faja relativamente angosta, y de 80 mts. de largo con rumbo N 67° E, véase el plano 2. El ancho mayor de la faja es en la zona de "El Solitario" y la vertiente grande del segundo horizonte, este ancho es de 18 a 20 mts., véase el plano N° 2.

Si se toma en cuenta los diferentes afloramiento de las vertientes principales de las Termas de Cauquenes, la faja longitudinal de todas las vertientes, y la falla visible en el socavon de captación al lado N del rio, y el rumbo visible de la falla en el estanque El Pelambre se nota la comprobación definitiva que las vertientes termales de Cauquenes nacen de una falla, con rumbo de N 68° E, con inclinación parada hacia el N-W, además surgen las aguas termales de la falla de la profundidad a través de las rocas fundamentales, que son en esta parte la formación porfirítica del jurásico superior y central.

En la introducción de este informe se ha comprobado que en la desembocadura del valle del rio Cachapoal de la falda occidental de la cordillera real al valle central de Chile, se encuentra una dislocación transversal, cuyo rumbo es casi E-W y por esta dislocación queda la falla oriental del hundimiento del valle central dislocada por 7 km. hacia el E, véase el plano N° 1, la distancia entre el pie N-W de los cerros Bandurrias - Trucalán a El Sausal. La prolongación de esta línea hacia el E pasa por Cauquenes.

Por consiguiente, los Baños Termales de Cauquenes con sus vertientes deben su origen a la falla transversal, que disloca el límite oriental del valle central entre el cerro Trucalán y El Sausal hacia el E. Esta falla es visible en algunos puntos en los Baños de Cauquenes. Esta falla es de importancia fundamental para la configuración de la zona del rio Cachapoal, con su desembocadura al valle central y de Rancagua. Esta falla transversal ha abierto el camino de ascensión para las aguas juveniles de las vertientes de las Termas de Cauquenes. Estas aguas surgen de profundidades grandes, y tienen su origen probablemente de los masas de fieri-

tas, que afloran en la falda de la cordillera entre Cauquenes y el valle central.

Si se toma en cuenta el análisis de las aguas de Cauquenes, ejecutado en el Laboratorio Químico de la Dirección General de Sanidad, se vé a primera vista el contenido de materias juveniles de las aguas de Cauquenes, por ejemplo, de flúor, yodo y bromo. Además de gases de bióxido carbónico. Además de estas materias juveniles que se presentan naturalmente en cantidades limitadas, contienen las aguas de Cauquenes porcentajes considerables de calcio, sodio y algo de potasio, combinados con cloro y especialmente con ácido sulfúrico.

Los aferos arriba indicados en este informe se han hecho en el invierno de 1945 y también en enero del año presente. Todas las mediciones han comprobado que la producción de las vertientes es invariable. Las mediciones de la vertiente "El Pelambre", ejecutados en enero del año presente han dado una producción de 0,79 y 0,81 lt/seg., comparando esta medición con la medición del mes de octubre de 1947, vé solamente una diferencia de 0,03 lt/seg.

La vertiente grande N° 29 del horizonte de la piscina ha dado en octubre la cantidad de 0,256 lt/seg. y en enero de 1946 0,225 lt/seg. Estas diferencias minimales son originados muy probablemente solamente por la evaporación de mayor cantidad de agua en la superficie de la tierra en verano como en invierno. No puede tratarse de una mezcla con aguas vadosas de la superficie de la tierra, pues en tal grado las diferencias serían muchísimo más grandes.

Las vertientes de las Termas de Cauquenes producen por consiguiente aguas juveniles, casi sin mezclas con aguas vadosas, con temperaturas absolutamente constantes de 49° , y que son constantes también en su producción.

El origen profundo juvenil de estas aguas queda completamente comprobado por la presencia de materias juveniles.

El perímetro de protección

Los terrenos al lado S-E del río Cachapoal pertenecen a los Baños de los Baños de Cauquenes . Se ha comprobado que la línea de falla, a lo largo de la cual surgen las aguas juveniles de Cauquenes atraviesa el fondo del valle del río Cachapoal, entre el puente del camino carretero y el hotel de las Termas. La línea sigue al lado N-W del río hacia el W, atravesando terrenos de menor nivel que las vertientes de las Termas. Se debe incluir en el perímetro de protección, los terrenos al lado W del río Cachapoal, en las zonas en las cuales las fallas pasa en menor nivel que las vertientes de las Termas. Solamente basándose en esta consideración se ha extendido el perímetro de protección en una pequeña parte sobre terrenos ajenos al lado N-W del río Cachapoal. El perímetro de protección cubre una área de terrenos de

1800 hectáreas. El rectángulo del perímetro de protección tiene en la parte S un ancho de 3.000 metros, en dirección de E a W astronómica, y un largo de 3.000 metros en dirección de S al N. De este rectángulo se interna solamente un pequeño ángulo del extremo N-W en terrenos ajenos al lado N-W del río Cachapoal, véase el plano N° 1.

En la parte E, al N de los baños, forma el perímetro de protección un rectángulo de 3.000 mts. en dirección de E a W astronómico, y de 2.000 metros en dirección de S al N. También de este rectángulo se interna solamente la esquina N-W en terrenos ajenos al lado N-W del río Cachapoal.

En el plano N° 1 se ha marcado los límites del perímetro de protección con líneas coloradas. El hito de referencia para la ubicación exacta del perímetro de protección en los terrenos, se ha ubicado encima de la terraza del río Cachapoal, entre la esquina N del comedor y la vertiente "El Solitario".

Este punto está marcado en el plano con las letras NR. y con un triángulo agudo de color rojo. El límite N del rectángulo S del perímetro de protección, que es en el lado oriente el límite S del rectángulo N del perímetro, pasa directamente por el hito de referencia, y se extiende 2.000 mts. en dirección E geográfico. Y al lado poniente se extiende la línea 2.000 mts., cruzando en una distancia de 60 mts. al W del hito al río Cachapoal. Por consiguiente, tiene esta línea un largo total de 4.000 metros. El punto N° 1 es el final E de la línea, y se encuentra en las faldas de los cerros que acompañan al río en el lado E. El punto N° 6 es el final W de la línea y se encuentra algunos pocos metros al lado N-W del ferrocarril (300 metros). Véase el plano N° 1.

El límite poniente del rectángulo S es una recta de 3.000 mts. de largo en dirección de N al S astronómica. Esta línea cruza el río Cachapoal en una distancia de 2 1/2 kilómetros al S-W del hotel. El punto 7 forma el ángulo S-W del rectángulo S del perímetro. El límite S es una recta de 4.000 metros de largo, en dirección de W al E, véase la línea 7-8-9 en el plano N° 1. Esta línea pasa por los cerros al lado S de los baños, en una distancia de 3.000 mts.

El límite E del rectángulo S es la recta de 9 al punto 1, cual último es el final E del límite N. Esta línea 9 a 1 tiene un largo de 3.000 en dirección de S al N. Por consiguiente, la parte S del rectángulo de protección tiene un largo de 4.000 mts. de E a W y un ancho de 3.000 de N al S, encerrando un área de 1.200 hectáreas. En el centro N de este rectángulo se encuentran los edificios del hotel de las Termas.

El rectángulo N del perímetro de protección es un rectángulo de 3.000 mts. de largo en dirección de E a W y de 2.000 mts. de ancho en dirección de S al N. El límite S es una recta que mide desde el hito de referencia (NR) 2.000 metros hacia el E y 1.000 mts. hacia el W. Es la línea NR - 1 y NR - 5. Véase el plano N° 1.

El límite E es una línea recta de 2.000 mts. de largo 1 a 2, que se encuentra en las faldas de los cerros al lado E del río Cachapoal, frente a la estación del ferrocarril.

El límite N es una recta de 3.000 mts. de largo, en dirección de E a W entre los puntos 2- 3- 4. Esta línea crusa en el medio el río Cachapoal. El punto 4 se encuentra casi en la punta del cerro al lado E de la estación. El límite poniente del rectángulo N del perímetro de protección es una recta de 2.000 mts. de largo, entre los puntos 4 y 5. El punto 5 se encuentra en la línea férrea frente al comedor del hotel. Esta línea pasa por la falda E del cerro de la estación de Cauquenes.

El rectángulo N del perímetro de protección encierra una área de 600 hectáreas de terreno. Los dos rectángulos del perímetro de protección cubren por consiguiente, una extensión de 1.800 hectáreas.

La posición geográfica de las Termas de Cauquenes es la siguiente: 34° 13' 40" latitud Sur y 70° 34' 20", longitud W de Greenwich.

Como las vertientes de las Termas de Cauquenes nacen en una dislocación tectónica, no existe una verdadera hoya hidrográfica.

Los terrenos de las vertientes de Cauquenes quedan limitadas solamente por el cerro de Las Dichas en el lado S de los baños y su prolongación hacia el E y S. El límite N-W de la hoya hidrográfica está limitado por el mismo curso del río Cachapoal.

Dr. Johannes Felsch Th.
Geólogo

ARCHIVO NACIONAL
CHILE

Nº 6.

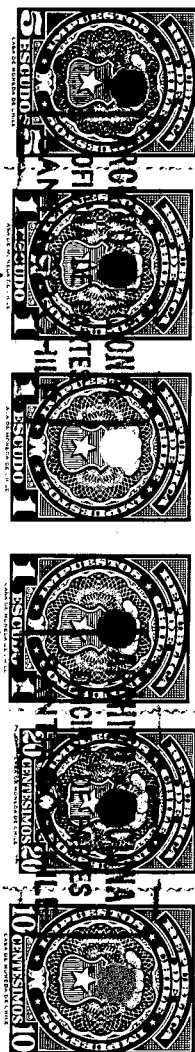
El Conservador del Archivo Nacional, que suscribe, certifica en atención a la solicitud N°309, de 2 de Marzo de 1972, que la presente copia fotostática compuesta de veinte carillas corresponde a su original que rola entre los antecedentes del Decreto Supremo N°1109 de 4 de Julio de 1947 del Ministerio de Salubridad, que declaró fuente curativa el agua Mineral de las Vertientes de Cauquenes, del fundo "Baños de Cauquenes", de propiedad de doña Carlina Valgos Martínez.

Santiago de Chile, 7 de Marzo de 1972.

ARCHIVO NACIONAL	
Derechos Fiscales	1,00
Papel	1,30
Copias	—
Renta	6,00
Total	8,30



CLAUDIO VIDAL LAZO
Conservador



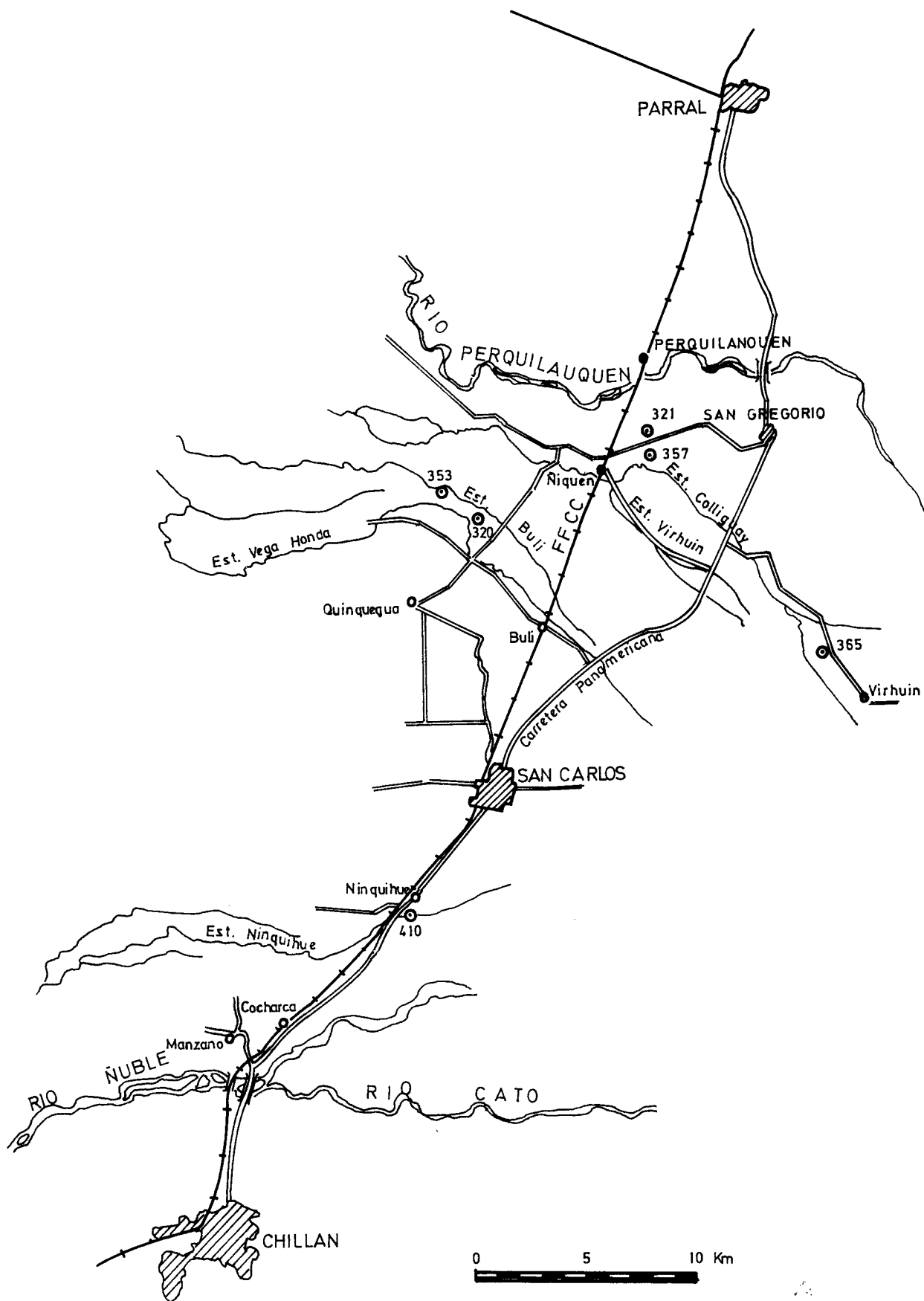
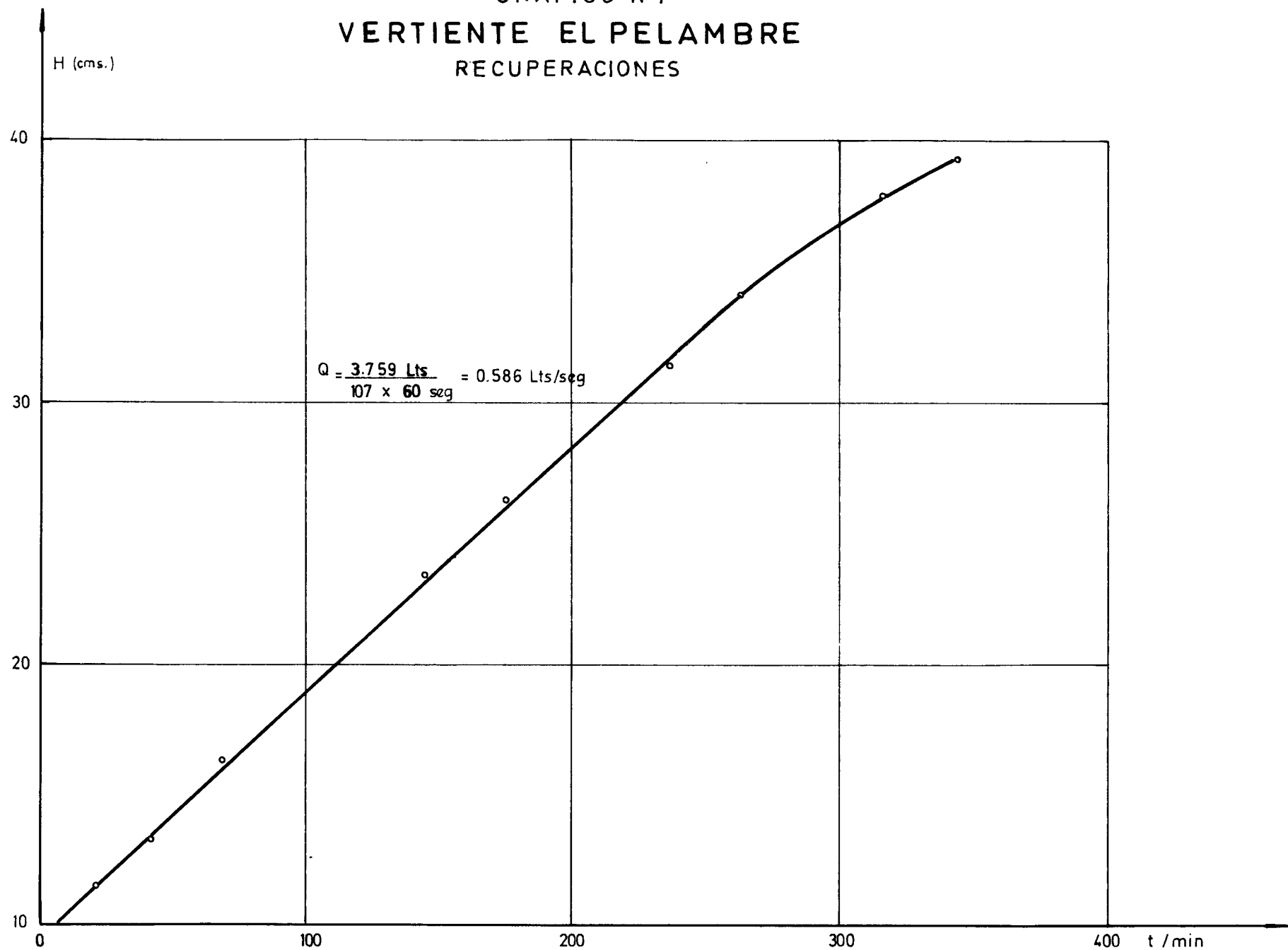


GRAFICO Nº1
VERTIENTE EL PELAMBRE
RECUPERACIONES



ESQUEMA DE REDES Y VERTIENTES

GRAFICO Nº2

