

CORP. N.º 1 N.º de FOMENTO	
Depto. Recursos Hidráulicos	
Ofic. Archivo	No. 7



INFORME

SOBRE CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRANEAS

EN EL VALLE DEL ESTERO PUPIO DE

LA PROVINCIA DE COQUIMBO

Juan Karzulović K.

Junio-1960.

CORPORACION de FOMENTO	
Deppto. Recursos Hidráulicos	
Ofna. Archivo	No.

CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRANEAS EN EL VALLE DEL ESTERO PUPÍO
DE LA PROVINCIA DE COQUIMBO

Objeto del Informe

El presente informe ha sido solicitado al suscrito por la Sección Aguas Subterráneas del Departamento de Obras Civiles de CORFO y se refiere a las posibilidades de captación de aguas subterráneas en los terrenos del Fundo del señor Arturo Ugarte.

La información se basa en una visita practicada al terreno el 21/V/60 y en las observaciones extraídas del análisis de fotografías aéreas de la zona.

Ubicación

El Fundo objeto de nuestro informe se ubica sobre el valle del estero Pupío, poco aguas arriba de la Estación Caimanes que está situada a unos 35 kilómetros directamente al Este del pueblo de Los Vilos.

Rasgos Fisiográficos e Hidrográficos

Los terrenos del Fundo se componen, en su mayor parte, de serranías y cordones rocosos los cuales suben hasta alturas cercanas a los 2.000 metros; las serranías y cordones están atravesados por numerosas quebradas que, finalmente, desembocan en el estero Pupío o cauce principal de las aguas superficiales de la región.

Hasta los terrenos del Fundo y más precisamente hasta el lugar escogido para posibles captaciones, el estero Pupío totaliza una hoya hidrográfica ligeramente superior a los 100 kilómetros cuadrados. Afluentes destacados del estero Pupío son el estero Mauro y la Quebrada Tipay.

El estero Pupío corre con dirección aproximadamente Este-Oeste y junto a él se ubican los mejores terrenos del Fundo. Aquí el estero escurre bordeando los cordones rocosos del Norte y ha labrado cortes abarrancados que permiten observar el relleno sedimentario del mismo.

El cauce actual del estero es de unos 200 metros en la zona del

Fundo (200 metros de anchura) y sobre él se encuentran rodados y arenas que corresponden a los últimos sedimentos del estero. Desde el cauce del estero hacia el Sur, los terrenos se mantienen con relieve muy suave y casi como planicies que, luego de unos 1.000 de anchura, suben con fuerte pendiente hacia los cordones rocosos del lado Sur. En esta parte se encuentran los mejores terrenos del Fundo y ellos totalizan a lo menos unas 50 cuadras parte de las cuales se pretende regar con abastecimientos de aguas subterráneas.

Consideraciones Geológicas

En ambas barrancas del río, tanto junto a la ribera Norte como junto a la ribera Sur, es posible observar materiales de arenas y ripios con relativamente mala clasificación; estos depósitos son típicos de avenidas o aluviones y ellos presentan una permeabilidad baja pero suficiente para entregar caudales importantes de aguas subterráneas.

Fuera del cauce del río, y hacia los cordones rocosos del lado Sur, los terrenos de relieve suave aparecen cubiertos por materiales que han sido lavados de dichos cordones. Las rocas fundamentales son aquí esencialmente graníticas y ellas producen, por meteorización, un material de textura arenosa y conocido como maicillo; este material es el que cubre en gran parte los terrenos al Sur del cauce del estero Pupío.

Posibilidades de Captación de Aguas Subterráneas

Dentro de terrenos cubiertos por depósitos aluvionales como son los que se tendrían en la región estudiada, es común encontrar lentes de alta permeabilidad constituidos principalmente por arenas y que contienen napas de aguas subterráneas. Además, los depósitos aluvionales también presentan cierta permeabilidad y son algo favorables para la captación mediante pozos.

De acuerdo con lo anterior, podemos estimar que los terrenos, aunque no son francamente favorables, presentan expectativas para localizar en ellos corrientes de aguas subterráneas.

Caudal de Aguas Subterráneas

Para una estimación del caudal que es posible esperar en una captación en la zona podemos hacer las consideraciones siguientes:

Hoya Hidrográfica.....100 kilómetros cuadr.
Precipitación anual (Según ALMEYDA).....sobre 200 mms
% de precipitación infiltrado en el subsuelo..... 5 % = 10 mms °
Gasto subterráneo en litros/segundo..... 30 litros/segundo

° NOTA.-El tomar un 5 % de la precipitación anual como porción de las aguas lluvias que se infiltra en el terreno y alimenta los caudales subterráneos es un valor bastante prudente y conservador.

Caudal en la Captación

Si aceptamos que por el subsuelo de la zona en estudio escurren aproximadamente 30 litros/segundo, podemos aceptar que la captación podría rendir del orden de los 10 litros/segundo. Esta última estimación se ha realizado en base a lo siguiente:

- 1.-La zona propuesta para la captación se ubica junto al límite Nororiental del Fundo, en las cercanías del cauce actual del río y donde es posible esperar que se tome gran parte del caudal que escurre subterráneamente (Aquí se encontrarán preferentemente materiales depositados por el estero y no provenientes del lavado de los cerros que se ubican al Sur del cauce).
- 2.-Aunque la ubicación propuesta es la más favorable, siempre existirá una cierta cantidad de aguas subterráneas que no alcanzará a ser captada por el sondeo y que seguirá hasta su desague natural más hacia aguas abajo. Como primera estimación podemos establecer que no se podrá captar dos tercios del agua que puede escurrir subterráneamente.

Ubicación de la Captación

Hacia el límite occidental del Fundo, donde la Quebrada Tipay accede al valle del estero Pupio, se tendría un lugar favorable para captar aguas subterráneas pues las corrientes subterráneas del estero Pupio se complementan con las de Quebrada Tipay. Sin embargo, este lugar debe desecharse por inconvenientes para el riego.

El lugar más favorable, considerando tanto el caudal a ser extraído como las conveniencias del riego, es un punto en el límite Nororiental del Fundo y en las cercanías del cauce actual del estero Pupio.

Características de la Captación

El sondaje debe presupuestarse para una profundidad del orden de los 40 metros y solamente puede decirse de ella que el Nivel de Aguas Subterráneas estaría aproximadamente a la cota del estero Pupio. Es posible que, en el transcurso de la perforación, pueda decidirse la conveniencia de seguir profundizando según los materiales que se corten en los primeros 20 metros.

Otros Abastecimientos de Aguas

Además de la captación en estudio, pueden considerarse otras dos posibilidades de abastecimiento:

- a.-Perfeccionar la toma de aguas que existe actualmente en base a las aguas superficiales del estero Pupio y ello según lo conversado con el propietario del Fundo;
- b.-Limpiar un antiguo dren construido sobre el curso inferior de la Quebrada Tipay.

Estas dos nuevas posibilidades de abastecimiento rendirían en conjunto del orden de los 15 litros/segundo y ellas serían un complemento de la Captación propuesta.

CONCLUSIONES

- 1.-Se propone, como lugar para perforar una captación de aguas subterráneas, un punto situado en el límite Nororiental del Fundo y en las cercanías del cauce actual del estero Pupío.
- 2.-Se estima que la captación podría rendir del orden de los 10 litros/segundo según una estimación ligeramente pesimista.

RECOMENDACIONES

Se sugiere:

- 1.-Estudiar la conveniencia económica de perforar una captación que rendiría del orden de los 10 litros/segundo.
- 2.-Estimar, para el cálculo anterior, un sondeaje de unos 40 metros con Nivel de Aguas Subterráneas próximo a la superficie.
- 3.-Considerar la perforación de esta captación como un antecedente para evaluar las posibilidades de extracción de aguas subterráneas de otros valles de la región de características análogas.
- 4.-Iniciar, antes de la perforación con máquina, un pozo tipo noria para reunir algunos antecedentes sobre la naturaleza del relleno y decidir la perforación.
- 5.-Considerar que, en esta región, un caudal permanente de 10 litros/seg. es sumamente valioso.



Santiago, 14 de Junio de 1960

Juan Karzulović Kokot.

CORPORACION de FOMENTO	
Depto. Recursos Hidráulicos	
Ofna. Archivo	No.