



CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION
CHILE

1404
C.1

RECOMENDACIONES PARA LOS PROBLEMAS DE AGUA SUBTERRANEA DE

DOMEYKO Y TAMBILLOS

A solicitud de ENAMI, según nota del Departamento de Fomento Nº 2428 de dicho organismo en la cual se solicitaba la colaboración del IIG para el estudio del problema de agua de Domeyko, el suscrito en compañía del Geólogo del USGS Sr. William Doyel se trasladó a la localidad de Domeyko el Mártes 5 del presente. Luego de ejecutar una investigación de un día y medio en dicha localidad, se realizó el Jueves 7 una inspección a la localidad de Tambillos, donde se indicaron dos puntos como favorables para una futura perforación.

DOMEYKO.-

El abastecimiento total de agua, tanto para la población de Domeyko y la Planta de la ENAMI se realiza mediante la extracción de agua subterránea suministrada por la quebrada Algarrobal a través de piques y drenes que se extienden hasta aproximadamente 8 km. aguas arriba de la Planta.

Desde el punto de vista geohidrológico la quebrada de Algarrobal desde la Planta de Domeyko hacia aguas arriba, se puede dividir en una primera zona que se extiende desde la Planta mencionada hasta unos 8 km curso arriba, (El Algarrobal) y un segundo sector comprendido desde este punto hasta más allá de unos 12 km

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION

CHILE

- 2 -

aguas arriba, (no se reconoció el terreno más arriba en esta investigación).

La primera de estas secciones, de la quebrada Algarrobal, es una garganta rocosa rellena por sedimentos que alcanzan un ancho promedio de aproximadamente 200 m con profundidades variables reconocidas entre 35 m., (pique Urzúa) y 20 m. El espesor de saturación desde el comienzo de la explotación de agua hasta la actualidad ha descendido en varios metros bajo toda el área.

La mayoría de los pozos que han abastecido y que actualmente abastecen las necesidades de Domeyko y los estudios hidrogeológicos se han confinado a esta parte de la quebrada Algarrobal, (ver figura 1 y corte 1-1).

La segunda zona presenta en general mayores posibilidades para el desarrollo de una explotación de agua subterránea. En esta zona la quebrada Algarrobal corta en la parte superior un grueso espesor de sedimentos mal clasificados y no consolidados, apareciendo la roca en varios puntos en ambas laderas, (ver figura 1 y corte 2-2)

El relleno del lecho de la quebrada Algarrobal en este sector tiene un ancho variable superior al ancho de la primera zona. Por varias consideraciones se estima que los sedimentos depositados en este sector poseen una mejor clasificación o una mayor permeabilidad que los materiales de la zona primera.

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION

CHILE

- 3 -

RECOMENDACIONES.-

Debido a que: a) esta región se encuentra muy lejana a la zona de posible recarga; b) que la velocidad del movimiento del agua subterránea en este tipo de sedimentos es muy lenta y c) que no existe una corriente superficial permanente que esté recargando los depósitos subterráneos; no se puede pensar en llegar a establecer una extracción de agua basada en el criterio del gasto de seguridad, es decir, la extracción del caudal de aguas igual a la cantidad de agua recargada.

Queda en pie únicamente el criterio de extraer agua almacenada; es decir considerar este recurso como agotable dentro de un período de ciertos años, el que podría estar determinado por la posible duración de la industria o bien por la probabilidad de una lluvia de gran envergadura que deberá producirse, pero cuya periodicidad se desconoce, recargando así nuevamente los depósitos subterráneos.

Para la determinación de la cantidad de agua almacenada en los sedimentos y aquella que podría extraerse se recomienda la confección de tres pozos de las siguientes características:

Pozo 1.- Se ubicará a un kilómetro aguas arriba del último pique, (Pique Salvador), y al centro del valle.

Pozo 2.- Se ubicará a no más de 5 m del pozo 1, aguas arriba.

Pozo 3.- Se ubicará entre 5 a 6 Km aguas arriba del pozo 1,

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION

CHILE

- 4 -

al centro del valle. Los pozos 1 y 3 deberán hacerse llegar hasta la roca basal. El pozo 2 puede ser construido hasta 1 m bajo el nivel del agua.

El objetivo del pozo 1 y 2 es establecer las características de los materiales a través de una prueba de bombeo. El pozo 3 lleva por finalidad conocer, a la distancia de 5 ó 6 Km. aguas arriba de la quebrada, la continuidad de las características de los sedimentos, tales como espesor saturado, permeabilidad, etc. Evidentemente estos pozos pueden habilitarse posteriormente para su explotación.

Se recomienda para la ejecución de estos pozos un proceso combinado de trabajo a mano y con maquinarias; llegar hasta la zona saturada mediante un antepozo hecho a mano y luego continuar con máquinas de percusión hasta la roca basal.

Como recomendación final se propone un estudio en detalle de las condiciones hidrogeológicas del área, poniendo énfasis en la extensa planicie ubicada al suroeste de Domeyko.

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION

CHILE

- 5 -

TAMBILLOS.-

Frente a la localidad de Tambillos la ENAMI proyecta la instalación de una planta beneficiadora de minerales cuyos consumos de agua se estima será de unos 6 l/seg. Este caudal se proyecta extraerlo de los recursos de agua subterránea.

El pozo perforado por la figura Agrosonda para ENAMI al costado de la ladera poniente alcanzó la roca basal. Al momento de nuestra visita a esa localidad no se conocía la producción total del pozo; en todo caso para suplir el defecto de agua o bien para contar con un pozo de emergencia se nos solicitó la ubicación de un nuevo pozo.

RECOMENDACIONES.-

Es de fundamental interés, el conocimiento del caudal que entregará el pozo ya perforado; si este resultase de un caudal adecuado cercano a los 6 l/seg., se precisaría entrar a determinar, mediante la confección de un pozo de observación a no más de 10 m de distancia de este pozo, las constantes de permeabilidad y de almacenamiento para conocer el comportamiento del acuífero durante el tiempo con respecto al bombeo. En el caso de tener un resultado bajo de la cifra presupuestada, este pozo deberá dejarse como suplementario.

Se propuso en el terreno un punto para una próxima perforación, situado a aproximadamente 600 m al sureste de este sondaje

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION

CHILE

- 6 -

hacia el centro del valle, ya sea suplementaria del pozo ejecutado o como pozo a explotarse. Se cree encontrar en esta zona una mejor clasificación de los materiales y evidentemente una mayor área para la expansión del cono de depresión. Otra alternativa interesante se señaló a aproximadamente 1 km al norte del sondeo ya ejecutado, tanto esta ubicación como la anterior fueron indicadas al Ingeniero Sr. Juan Muñoz.

Se llama la atención sobre la necesidad de determinar cuantitativamente las posibilidades de producción del o los pozos a explotarse, lo que puede lograrse mediante la determinación de la forma del cono de depresión en el área cercana del pozo al ser bombeado éste a un gasto constante. Esta forma del cono está determinada, principalmente, por la permeabilidad del acuífero, por la capacidad de almacenamiento de los sedimentos, por el gasto bombeado y por el tiempo de bombeo; valores que quedan relacionados por la fórmula de no-equilibrio de Theis, bajo cuya base se realizan las pruebas de bombeo.

OCTAVIO CASTILLO URRUTIA

OC/pr
mes
Septbre/61

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION
CHILE

RECOMENDACIONES PARA LOS PROBLEMAS DE AGUA SUBTERRANEA DE
DOMEYKO Y TAMBILLOS

A solicitud de ENAMI, según nota del Departamento de Fomento N° 2428 de dicho organismo en la cual se solicitaba la colaboración del IIG para el estudio del problema de agua de Domeyko, el suscrito en compañía del Geólogo del USGS Sr. William Doyel se trasladó a la localidad de Domeyko el Martes 5 del presente. Luego de ejecutar una investigación de un día y medio en dicha localidad, se realizó el Jueves 7 una inspección a la localidad de Tambillos, donde se indicaron dos puntos como favorables para una futura perforación.

DOMEYKO

El abastecimiento total de agua, tanto para la población de Domeyko y la Planta de la ENAMI se realiza mediante la extracción de agua subterránea suministrada por la quebrada Algarrobal a través de piques y drenes que se extienden hasta aproximadamente 8 km. aguas arriba de la Planta.

Desde el punto de vista geohidrológico la quebrada de Algarrobal desde la Planta de Domeyko hacia aguas arriba, se puede dividir en una primera zona que se extiende desde la Planta mencionada hasta unos 8 km curso arriba, (El Algarrobal) y un segundo sector comprendido desde este punto hasta más allá de unos 12 km aguas arriba, (no se reconoció el terreno más arriba en esta investigación).

La primera de estas secciones, de la quebrada Algarrobal, es una garganta rocosa rellena por sedimentos que alcanzan un ancho promedio de aproximadamente 200 m con profundidades variables reconocidas entre 35 m (pique Urzúa) y 20 m. El espesor de saturación desde el comienzo de la explotación de agua hasta la actualidad ha descendido en varios metros bajo toda el área.

La mayoría de los pozos que han abastecido y que actualmente abastecen las necesidades de Domeyko y los estudios hidrogeológicos se han confinado a esta parte de la quebrada Algarrobal, (ver figura 1 y corte 1-1).

La segunda zona presenta en general mayores posibilidades para el desarrollo de una explotación de agua subterránea. En esta zona la quebrada Algarrobal corta en la parte superior un grueso espesor de sedimentos mal clasificados y no consolidados, apareciendo la roca en varios puntos en ambas laderas, (ver figura 1 y corte 2-2).

El relleno del lecho de la quebrada Algarrobal en este sector tiene un ancho variable superior al ancho de la primera zona. Por varias consideraciones se estima que los sedimentos depositados en este sector poseen una mejor clasificación o una mayor permeabilidad que los materiales de la zona primera.

RECOMENDACIONES

Debido a que; a) esta región se encuentra muy lejana a la zona de posible recarga; b) que la velocidad del movimiento del agua subterránea en este tipo de sedimentos es muy lenta y c) que no existe una corriente superficial permanente que esté recargando los depósitos subterráneos; no se puede pensar en llegar a establecer una extracción de agua basada en el criterio del gasto de seguridad, es decir, la extracción del caudal de agua igual a la cantidad de agua recargada.

Queda en pie únicamente el criterio de extraer agua almacenada; es decir considerar este recurso como agotable dentro de un período de ciertos años, el que podría estar determinado por la posible duración de la industria o bien por la probabilidad de una lluvia de gran envergadura que deberá producirse, pero cuya periodicidad se desconoce, recargando así nuevamente los depósitos subterráneos.

Para la determinación de la cantidad de agua almacenada en los sedimentos y aquella que podría extraerse se recomienda la confección de tres pozos de las siguientes características:

Pozo 1.- Se ubicará a un kilómetro aguas arriba del último pique, (Pique Salvador), y al centro del valle.

Pozo 2.- Se ubicará a no más de 5 m. del pozo 1, aguas arriba.

Pozo 3.- Se ubicará entre 5 a 6 Km aguas arriba

del pozo 1, al centro del valle. Los pozos 1 y 3 deberán hacerse llegar hasta la roca basal. El pozo 2 puede ser construídos hasta 1 m bajo el nivel del agua.

El objeto del pozo 1 y 2 es establecer las características de los materiales a través de una prueba de bombeo. El pozo 3 lleva por finalidad conocer, a la distancia de 5 o 6 km. aguas arriba de la quebrada, la continuidad de las características de los sedimentos, tales como espesar saturado, permeabilidad, etc.. Evidentemente estos pozos pueden habilitarse posteriormente para su explotación.

Se recomienda para la ejecución de estos pozos un proceso combinado de trabajo a mano y con maquinarias; llegar hasta la zona saturada mediante un antepozo hecho a mano y luego continuar con máquinas de percusión hasta la roca basal.

Como recomendación final se propone un estudio en detalle de las condiciones hidrogeológicas del área, poniendo énfasis en la extensa planicie ubicada al suroeste de Domeyko.

TAMBILLOS

Frente a la localidad de Tambillos la ENAMI proyecta la instalación de una planta beneficiadora de minerales cuyos consumos de agua se estima será de unos 6 l/seg. Este caudal se proyecta extraerlo de los recursos de agua subterránea.

El pozo perforado por la figura Agrosonda para ENAMI al costado de la ladera poniente alcanzó la roca basal. Al momento de nuestra visita a esa localidad no se conocía la producción total del pozo; en todo caso para suplir el defecto de agua o bien para contar con un pozo de emergencia se nos solicitó la ubicación de un nuevo pozo.

RECOMENDACIONES

Es de fundamental interés, el conocimiento del caudal que entregará el pozo ya perforado; si este resultase de un caudal adecuado cercano a los 6 l/seg., se precisaría entre a determinar, mediante la confección de un pozo de observación a no más de 10 m de distancia de este pozo, las constantes de permeabilidad y de almacenamiento para conocer el comportamiento del acuífero durante el tiempo con respecto al bombeo. En el caso de tener un resultado bajo de la cifra presupuestada, este pozo deberá dejarse como suplementario.

Se propuso en el terreno un punto para una próxima perforación, situados a aproximadamente 600 m al sureste de este sondeaje hacia el centro del valle, ya sea suplementaria del pozo

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION
CHILE

6.-

ejecutado o como pozo a explotarse. Se cree encontrar en esta zona una mejor clasificación de los materiales y evidentemente una mayor área para la expansión del cono de depresión. Otra alternativa interesante se señaló a aproximadamente 1 km al norte del sondeo ya ejecutado, tanto esta ubicación como la anterior fueron indicadas al Ingeniero Sr. Juan Muñoz.

Se llama la atención sobre la necesidad de determinar cuantitativamente las posibilidades de producción del o los pozos a explotarse, lo que puede lograrse mediante la determinación de la forma del cono de depresión en el área cercana del pozo al ser bombeado éste a un gasto constante. Esta forma del cono está determinada, principalmente, por la permeabilidad del acuífero, por la capacidad de almacenamiento de los sedimentos, por el gasto bombeado y por el tiempo de bombeo; valores que quedan relacionados por la fórmula de no-equilibrio de Theis, bajo cuya base se realizan las pruebas de bombeo.

OCTAVIO CASTILLO URRUTIA

OC/pr
mes/igg
Septbre./61

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION
CHILE

RECOMENDACIONES PARA LOS PROBLEMAS DE AGUA SUBTERRANEA DE
DOMEYKO Y TAMBILLOS

A solicitud de ENAMI, según nota del Departamento de Fomento N° 2428 de dicho organismo en la cual se solicitaba la colaboración del IIG para el estudio del problema de agua de Domeyko, el suscrito en compañía del Geólogo del USGS Sr. William Doyel se trasladó a la localidad de Domeyko el Martes 5 del presente. Luego de ejecutar una investigación de un día y medio en dicha localidad, se realizó el Jueves 7 una inspección a la localidad de Tambillos, donde se indicaron dos puntos como favorables para una futura perforación.

DOMEYKO

El abastecimiento total de agua, tanto para la población de Domeyko y la Planta de la ENAMI se realiza mediante la extracción de agua subterránea suministrada por la quebrada Algarrobal a través de piques y drenes que se extienden hasta aproximadamente 8 km. aguas arriba de la Planta.

Desde el punto de vista geohidrológico la quebrada de Algarrobal desde la Planta de Domeyko hacia aguas arriba, se puede dividir en una primera zona que se extiende desde la Planta mencionada hasta unos 8 km curso arriba, (El Algarrobal) y un segundo sector comprendido desde este punto hasta más allá de unos 12 km aguas arriba, (no se reconoció el terreno más arriba en esta investigación).

La primera de estas secciones, de la quebrada Algarrobal, es una garganta rocosa rellena por sedimentos que alcanzan un ancho promedio de aproximadamente 200 m con profundidades variables reconocidas entre 35 m (pique Urzúa) y 20 m. El espesor de saturación desde el comienzo de la explotación de agua hasta la actualidad ha descendido en varios metros bajo toda el área.

La mayoría de los pozos que han abastecido y que actualmente abastecen las necesidades de Domeyko y los estudios hidrogeológicos se han confinado a esta parte de la quebrada Algarrobal, (ver figura 1 y corte 1-1).

La segunda zona presenta en general mayores posibilidades para el desarrollo de una explotación de agua subterránea. En esta zona la quebrada Algarrobal corta en la parte superior un grueso espesor de sedimentos mal clasificados y no consolidados, apareciendo la roca en varios puntos en ambas laderas, (ver figura 1 y corte 2-2).

El relleno del lecho de la quebrada Algarrobal en este sector tiene un ancho variable superior al ancho de la primera zona. Por varias consideraciones se estima que los sedimentos depositados en este sector poseen una mejor clasificación o una mayor permeabilidad que los materiales de la zona primera.

RECOMENDACIONES

Debido a que; a) esta región se encuentra muy lejana a la zona de posible recarga; b) que la velocidad del movimiento del agua subterránea en este tipo de sedimentos es muy lenta y c) que no existe una corriente superficial permanente que esté recargando los depósitos subterráneos; no se puede pensar en llegar a establecer una extracción de agua basada en el criterio del gasto de seguridad, es decir, la extracción del caudal de agua igual a la cantidad de agua recargada.

Queda en pie únicamente el criterio de extraer agua almacenada; es decir considerar este recurso como agotable dentro de un período de ciertos años, el que podría estar determinado por la posible duración de la industria o bien por la probabilidad de una lluvia de gran envergadura que deberá producirse, pero cuya periodicidad se desconoce, recargando así nuevamente los depósitos subterráneos.

Para la determinación de la cantidad de agua almacenada en los sedimentos y aquella que podría extraerse se recomienda la confección de tres pozos de las siguientes características:

Pozo 1.- Se ubicará a un kilómetro aguas arriba del último pique, (Pique Salvador), y al centro del valle.

Pozo 2.- Se ubicará a no más de 5 m. del pozo 1, aguas arriba.

Pozo 3.- Se ubicará entre 5 a 6 Km aguas arriba

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION
CHILE

4.-

del pozo 1, al centro del valle. Los pozos 1 y 3 deberán hacerse llegar hasta la roca basal. El pozo 2 puede ser construídos hasta 1 m bajo el nivel del agua.

El objeto del pozo 1 y 2 es establecer las características de los materiales a través de una prueba de bombeo. El pozo 3 lleva por finalidad conocer, a la distancia de 5 o 6 km. aguas arriba de la quebrada, la continuidad de las características de los sedimentos, tales como espesor saturado, permeabilidad, etc.. Evidentemente estos pozos pueden habilitarse posteriormente para su explotación.

Se recomienda para la ejecución de estos pozos un proceso combinado de trabajo a mano y con maquinarias; llegar hasta la zona saturada mediante un antepozo hecho a mano y luego continuar con máquinas de percusión hasta la roca basal.

Como recomendación final se propone un estudio en detalle de las condiciones hidrogeológicas del área, poniendo énfasis en la extensa planicie ubicada al suroeste de Domeyko.

TAMBILLOS

Frente a la localidad de Tambillos la ENAMI proyecta la instalación de una planta beneficiadora de minerales cuyos consumos de agua se estima será de unos 6 l/seg. Este caudal se proyecta extraerlo de los recursos de agua subterránea.

El pozo perforado por la figura Agrosonda para ENAMI al costado de la ladera poniente alcanzó la roca basal. Al momento de nuestra visita a esa localidad no se conocía la producción total del pozo; en todo caso para suplir el defecto de agua o bien para contar con un pozo de emergencia se nos solicitó la ubicación de un nuevo pozo.

RECOMENDACIONES

Es de fundamental interés, el conocimiento del caudal que entregará el pozo ya perforado; si este resultase de un caudal adecuado cercano a los 6 l/seg., se precisaría entre a determinar, mediante la confección de un pozo de observación a no más de 10 m de distancia de este pozo, las constantes de permeabilidad y de almacenamiento para conocer el comportamiento del acuífero durante el tiempo con respecto al bombeo. En el caso de tener un resultado bajo de la cifra presupuestada, este pozo deberá dejarse como suplementario.

Se propuso en el terreno un punto para una próxima perforación, situados a aproximadamente 600 m al sureste de este sondeo hacia el centro del valle, ya sea suplementaria del pozo

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION
CHILE

6.-

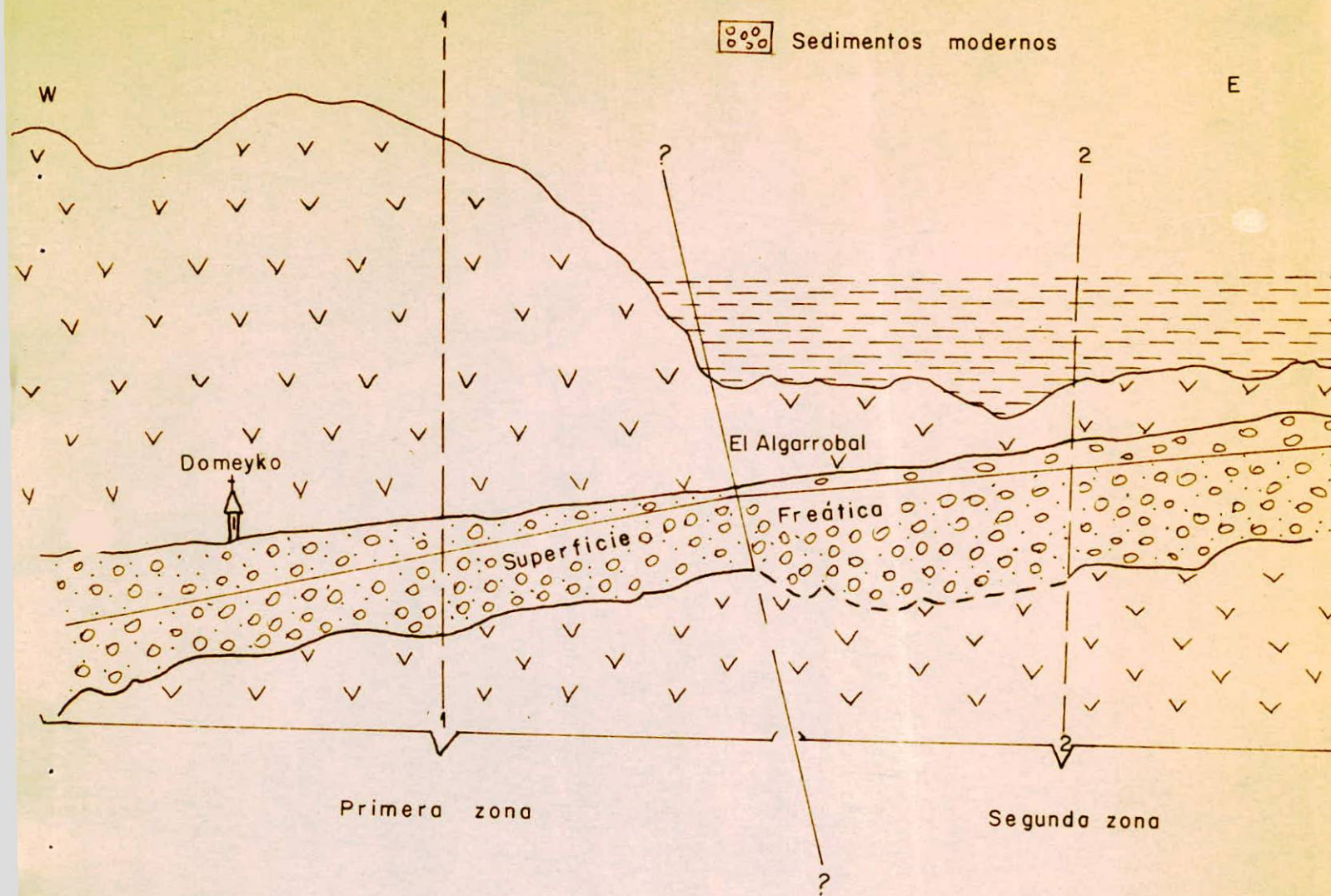
ejecutado o como pozo a explotarse. Se cree encontrar en esta zona una mejor clasificación de los materiales y evidentemente una mayor área para la expansión del cono de depresión. Otra alternativa interesante se señaló a aproximadamente 1 km al norte del sondaje ya ejecutado, tanto esta ubicación como la anterior fueron indicadas al Ingeniero Sr. Juan Muñoz.

Se llama la atención sobre la necesidad de determinar cuantitativamente las posibilidades de producción del o los pozos a explotarse, lo que puede lograrse mediante la determinación de la forma del cono de depresión en el área cercana del pozo al ser bombeado éste a un gasto constante. Esta forma del cono está determinada, principalmente, por la permeabilidad del acuífero, por la capacidad de almacenamiento de los sedimentos, por el gasto bombeado y por el tiempo de bombeo; valores que quedan relacionados por la fórmula de no-equilibrio de Theis, bajo cuya base se realizan las pruebas de bombeo.

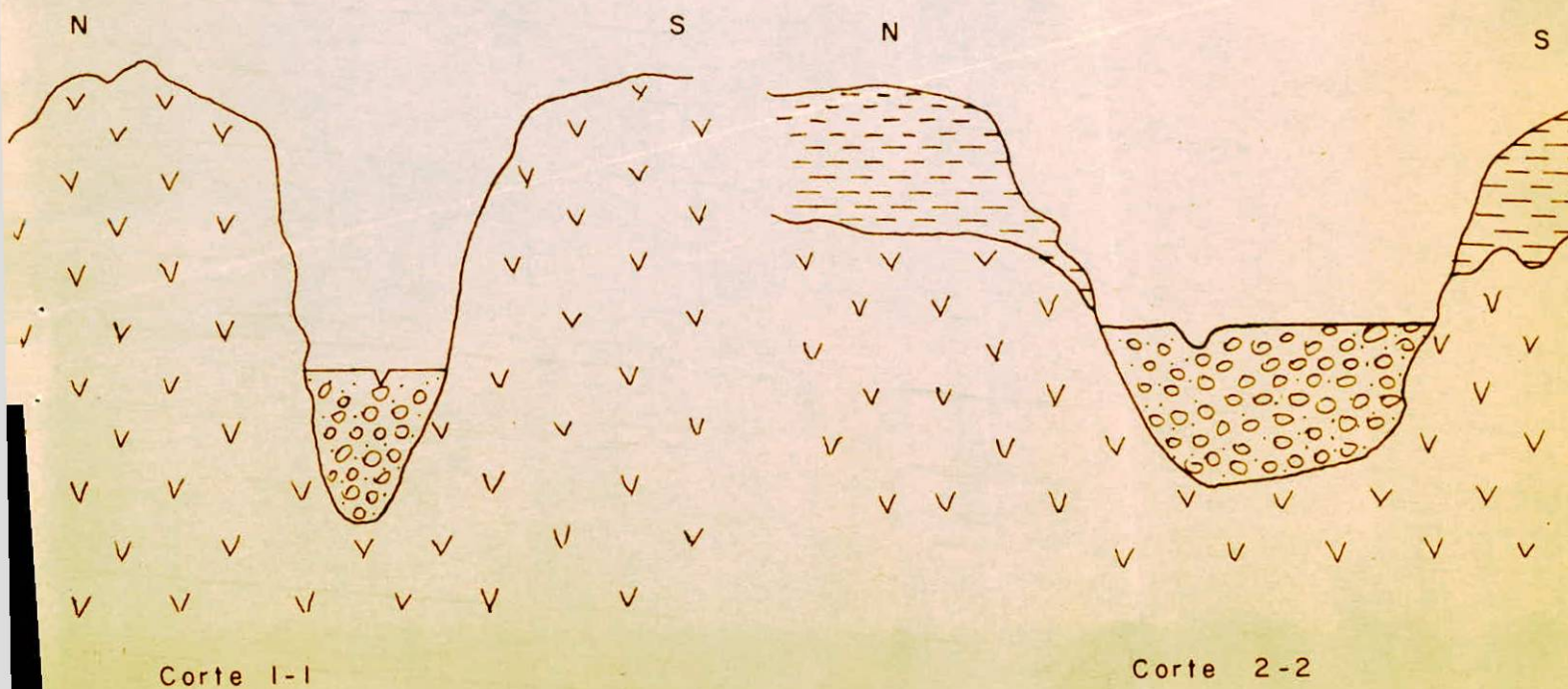
OCTAVIO CASTILLO URRUTIA

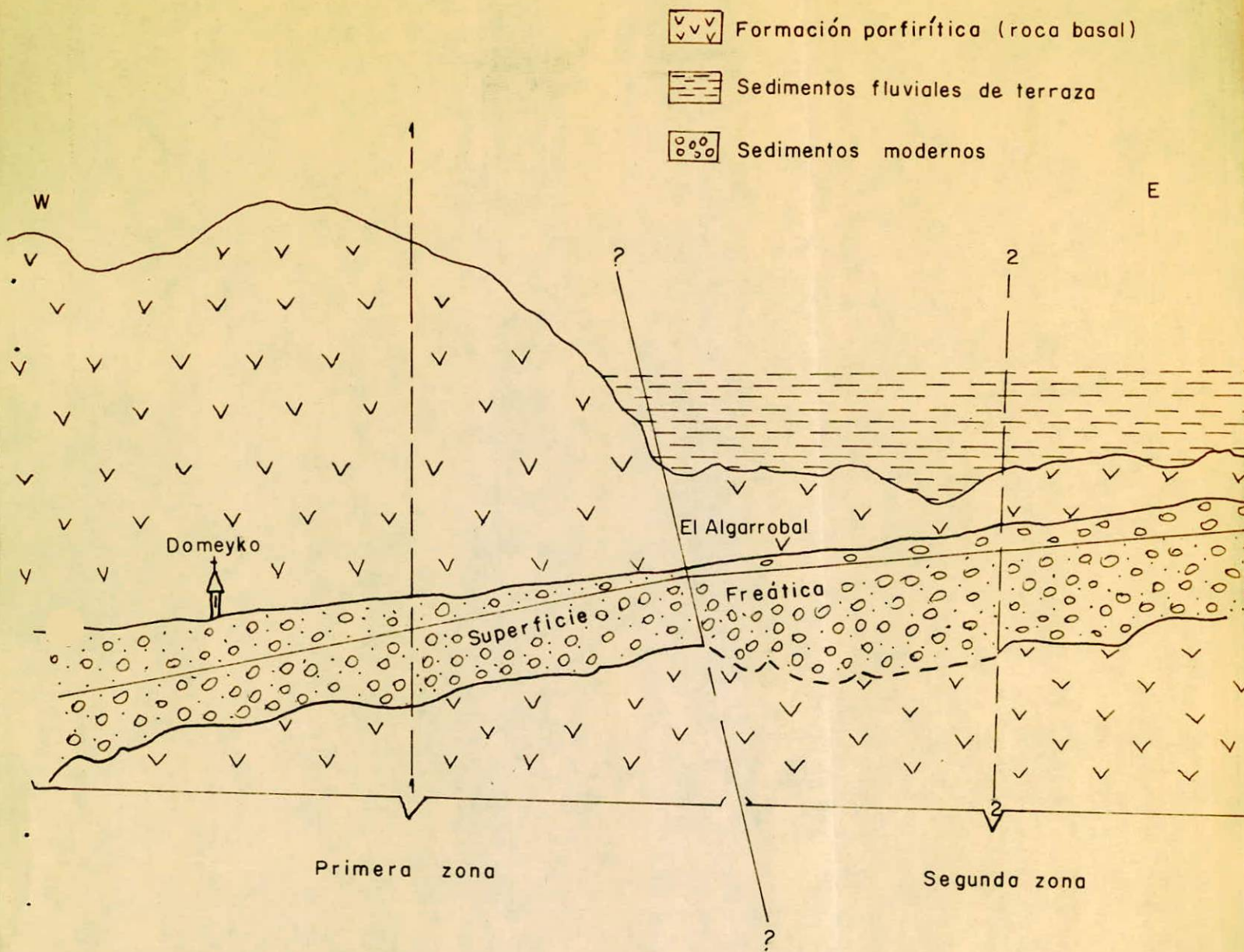
OC/pr
mes/igg
Septbre./61

- Formación porfirítica (roca basal)
- Sedimentos fluviales de terraza
- Sedimentos modernos

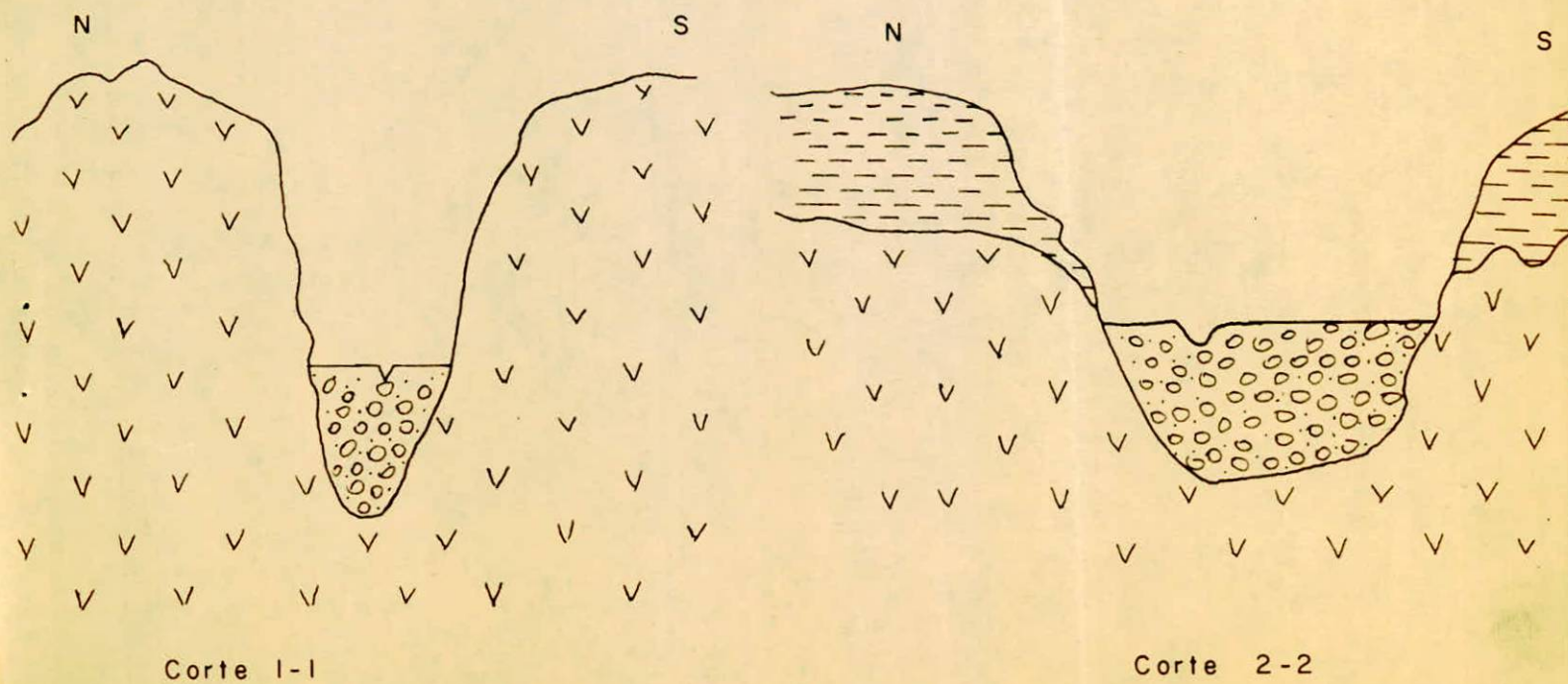


Figural.- Corte esquemático por la quebrada "El Algarrobal"





Figural.- Corte esquemático por la quebrada "El Algarrobal"



**CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION
CHILE**

**RECOMENDACIONES PARA LOS PROBLEMAS DE AGUA SUBTERRANEA DE
DOMEYKO Y TAMBILLOS**

A solicitud de ENAMI, según nota del Departamento de Fomento N° 2428 de dicho organismo en la cual se solicitaba la colaboración del IIG para el estudio del problema de agua de Domeyko, el suscrito en compañía del Geólogo del USGS Sr. William Doyel se trasladó a la localidad de Domeyko el Martes 5 del presente. Luego de ejecutar una investigación de un día y medio en dicha localidad, se realizó el Jueves 7 una inspección a la localidad de Tambillos, donde se indicaron dos puntos como favorables para una futura perforación.

DOMEYKO

El abastecimiento total de agua, tanto para la población de Domeyko y la Planta de la ENAMI se realiza mediante la extracción de agua subterránea suministrada por la quebrada Algarrobal a través de piques y drenes que se extienden hasta aproximadamente 8 km. aguas arriba de la Planta.

Desde el punto de vista geohidrológico la quebrada de Algarrobal desde la Planta de Domeyko hacia aguas arriba, se puede dividir en una primera zona que se extiende desde la Planta mencionada hasta unos 8 km curso arriba, (El Algarrobal) y un segundo sector comprendido desde este punto hasta más allá de unos 12 km aguas arriba, (no se reconoció el terreno más arriba en esta investigación).

La primera de estas secciones, de la quebrada Algarrobal, es una garganta rocosa rellena por sedimentos que alcanzan un ancho promedio de aproximadamente 200 m con profundidades variables reconocidas entre 35 m (pique Urzúa) y 20 m. El espesor de saturación desde el comienzo de la explotación de agua hasta la actualidad ha descendido en varios metros bajo toda el área.

La mayoría de los pozos que han abastecido y que actualmente abastecen las necesidades de Domeyko y los estudios hidrogeológicos se han confinado a esta parte de la quebrada Algarrobal, (ver figura 1 y corte 1-1).

La segunda zona presenta en general mayores posibilidades para el desarrollo de una explotación de agua subterránea. En esta zona la quebrada Algarrobal corta en la parte superior un grueso espesor de sedimentos mal clasificados y no consolidados, apareciendo la roca en varios puntos en ambas laderas, (ver figura 1 y corte 2-2).

El relleno del lecho de la quebrada Algarrobal en este sector tiene un ancho variable superior al ancho de la primera zona. Por varias consideraciones se estima que los sedimentos depositados en este sector poseen una mejor clasificación o una mayor permeabilidad que los materiales de la zona primera.

RECOMENDACIONES

Debido a que; a) esta región se encuentra muy leja na a la zona de posible recarga; b) que la velocidad del movimien to del agua subterránea en este tipo de sedimentos es muy lenta y c) que no existe una corriente superficial permanente que esté re cargando los depósitos subterráneos; no se puede pensar en llegar a establecer una extracción de agua basada en el criterio del gas to de seguridad, es decir, la extracción del caudal de agua igual a la cantidad de agua recargada.

Queda en pié únicamente el criterio de extraer agua almacenada; es decir considerar este recurso como agotable dentro de un período de ciertos año, el que podría estar determinado por la posible duración de la industria o bien por la probabilidad de una lluvia de gran envergadura que deberá producirse, pero cuya periodicidad se desconoce, recargando así nuevamente los depósitos subterráneos.

Para la determinación de la cantidad de agua alma- cenada en los sedimentos y aquella que podría extraerse se reco- mienda la confección de tres pozos de las siguientes característi- cas:

Pozo 1.- Se ubicará a un kilómetro aguas arriba del último pique, (Pique Salvador), y al centro del valle.

Pozo 2.- Se ubicará a no más de 5 m. del pozo 1, aguas arriba.

Pozo 3.- Se ubicará entre 5 a 6 Km aguas arriba

del pozo 1, al centro del valle. Los pozos 1 y 3 deberán hacerse llegar hasta la roca basal. El pozo 2 puede ser construídos hasta 1 m bajo el nivel del agua.

El objeto del pozo 1 y 2 es establecer las características de los materiales a través de una prueba de bombeo. El pozo 3 lleva por finalidad conocer, a la distancia de 5 o 6 Km. aguas arriba de la quebrada, la continuidad de las características de los sedimentos, tales como espesor saturado, permeabilidad, etc.. Evidentemente estos pozos pueden habilitarse posteriormente para su explotación.

Se recomienda para la ejecución de estos pozos un proceso combinado de trabajo a mano y con maquinarias; llegar hasta la zona saturada mediante un antepozo hecho a mano y luego continuar con máquinas de percusión hasta la roca basal.

Como recomendación final se propone un estudio en detalle de las condiciones hidrogeológicas del área, poniendo énfasis en la extensa planicie ubicada al suroeste de Domeyko.

TAMBILLOS

Frente a la localidad de Tambillos la ENAMI proyecta la instalación de una planta beneficiadora de minerales cuyos consumos de agua se estima será de unos 6 l/seg. Este caudal se proyecta extraerlo de los recursos de agua subterránea.

El pozo perforado por la figura Agrosonda para ENAMI al costado de la ladera poniente alcanzó la roca basal. Al momento de nuestra visita a esa localidad no se conocía la producción total del pozo; en todo caso para suplir el defecto de agua o bien para contar con un pozo de emergencia se nos solicitó la ubicación de un nuevo pozo.

RECOMENDACIONES

Es de fundamental interés, el conocimiento del caudal que entregará el pozo ya perforado; si este resultase de un caudal adecuado cercano a los 6 l/seg., se precisaría entre a determinar, mediante la confección de un pozo de observación a no más de 10 m de distancia de este pozo, las constantes de permeabilidad y de almacenamiento para conocer el comportamiento del acuífero durante el tiempo con respecto al bombeo. En el caso de tener un resultado bajo de la cifra presupuestada, este pozo deberá dejarse como suplementario.

Se propuso en el terreno un punto para una próxima perforación, situados a aproximadamente 600 m al sureste de este sondeo hacia el centro del valle, ya sea suplementaria del pozo

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION
CHILE

6.-

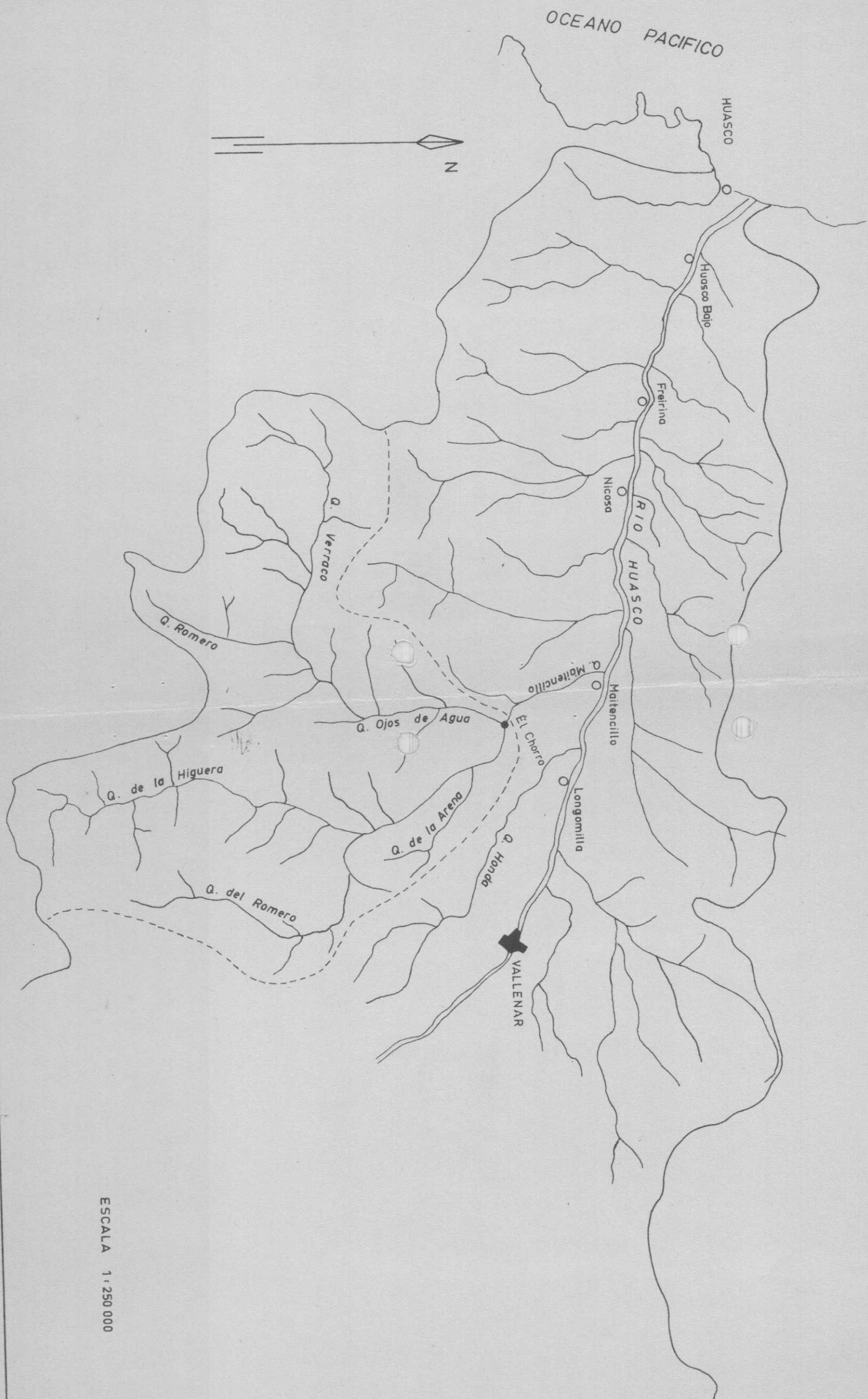
ejecutado o como pozo a explotarse. Se cree encontrar en esta zona una mejor clasificación de los materiales y evidentemente una mayor área para la expansión del cono de depresión. Otra alternativa interesante se señaló a aproximadamente 1 km al norte del sondaje ya ejecutado, tanto esta ubicación como la anterior fueron indicadas al Ingeniero Sr. Juan Muñoz.

Se llama la atención sobre la necesidad de determinar cuantitativamente las posibilidades de producción del o los pozos a explotarse, lo que puede lograrse mediante la determinación de la forma del cono de depresión en el área cercana del pozo al ser bombeado éste a un gasto constante. Esta forma del cono está determinada, principalmente, por la permeabilidad del acuífero, por la capacidad de almacenamiento de los sedimentos, por el gasto bombeado y por el tiempo de bombeo; valores que quedan relacionados por la fórmula de no-equilibrio de Theis, bajo cuya base se realizan las pruebas de bombeo.

OCTAVIO CASTILLO URRUTIA

OC/pr
mes/igg
Septbre./61

PLANO HOYA HIDROGRAFICA RIO HUASCO ENTRE VALLENAR Y LA COSTA



ESCALA 1:250 000