

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Geóloga MARIA SANTI

TRABAJOS DE CAMPO

Geóloga MARIA SANTI

Técnico HECTOR CASA

RELEVAMIENTO DE POZOS

Diseño: se realizó una malla teórica de censo de pozos repartida uniformemente en el área de estudio cuya superficie aproximada es de 10.000 km² que abarcan seis (6) Hojas IGM Escala 1:100.000 (Crespo, Don Cristóbal, Rosario del Tala, Las Cuevas, Nogoyá y Gobernador Mansilla).

Densidad: Para realizar un análisis comparativo y de continuidad con otras áreas ya censadas de la provincia se propuso la realización del censo con una densidad de un (1) pozo cada 50 /60 km² aproximadamente.

Datos de campo: Para cada pozo censado se tomaron las cotas del lugar donde el mismo está ubicado, la profundidad de pozo, el nivel de agua (estático) al cual se encuentra el agua, la conductividad del agua, el ph y la temperatura. Cada dos pozos censados se tomó una muestra de agua para ser llevada al laboratorio de análisis y determinar las concentraciones de los principales cationes y aniones que están en el agua, la dureza total, la conductividad y el residuo seco.

La ubicación de los pozos se observa en el mapa general de la zona y los datos de campo en la Hoja 1 - Página 1 a 5 .

PROCESAMIENTO DE DATOS

Se mapearon los pozos en el área de estudio separándose los del primer nivel y los del acuífero explotable. En cada uno de los puntos se colocó el nivel a boca de pozo al que se encuentra el agua y se sacó por diferencia entre las cotas del lugar y la profundidad de la superficie de agua, las cotas piezométricas .

Del análisis de los datos ploteados sobre el mapa de la zona, se encontró que la misma podría dividirse desde el punto de vista del uso y la calidad en tres sectores que se explican a continuación y que pueden ser observados en el croquis de la zona que se adjunta.

SECTOR UNO

En este sector se encontró que los pozos censados se utilizan para el abastecimiento doméstico y consumo animal. Las cotas topográficas del área oscilan entre los 75 y 100 metros. Los pozos son excavados en la cubierta sedimentaria Cuartaria a profundidades que no superan los 30 metros, siendo la profundidad promedio de 16 metros. El agua se extrae en la mayoría de los pozos con molino a viento, algunos a balde, manualmente y otras excepciones con bombeador eléctrico. Estos pozos extraen agua de un primer nivel colgado en la cubierta sedimentaria limosa de la zona de estudio, cubierta que se comporta hidráulicamente como un acuitardo, de permeabilidad (K) relativamente baja y que constituye el manto semiconfinante regional de la capa acuífera infrayacente.

La producción de este primer nivel no supera la extracción de unos pocos litros diarios de agua utilizada para las actividades domésticas. Su

calidad se ve comprometida por la presencia de contaminantes de tipo orgánicos provenientes de los pozos ciegos pertenecientes a los mismos pobladores de la zona. El agua se consume aún así y cada tanto lavan el pozo con cal o le agregan algunas gotas de lavandina al agua. En algunas escuelas censadas en la zona, se comprobó que han dejado de consumir el agua por considerarla biológicamente no potable.

La excepción en las cotas topográficas elevadas (entre los 85 y los 115 metros) la constituyen las perforaciones para agua potable que abastecen a poblaciones como Crespo con 9 pozos de profundidades que oscilan entre los 109 y 120 metros, Camps con dos pozos de 94 y 103 metros, Villa General Ramírez con 6 pozos de hasta 125 metros, Aranguren con 3 pozos de hasta 120 metros, Hernández con 2 pozos de 90 metros, Lucas González con 8 pozos de 85 metros y Gobernador Sola con 1 pozo de 108 metros. Estas perforaciones llegan al acuífero explotable en la zona que para algunos sectores se encuentra en la Formación Paraná y en otros en la Formación Ituzaingó. (Ver perfiles geológicos)

Se observa que para la mayoría de estas localidades las perforaciones atraviesan la cubierta sedimentaria acuícluda y la superan muy pocos metros por debajo del piso cuando entran al acuífero, colocando los filtros de extracción prácticamente en el límite superior de las formaciones acuíferas.

Todas las localidades censadas extraen agua de buena calidad a excepción de la Maciá, que la extrae a 6 km de la ciudad y actualmente la localidad de Lucas González por la elevada salinidad (casi

3500 mmhos/cm de conductividad y de dureza (mayor de 500 mgr/l), abandonará el único pozo (de 8 pozos realizados) para consumir el agua traída de la localidad de XX de Septiembre mediante un acueducto de 20 km .

En el informe de hidráulica subterránea se pueden observar los caudales de extracción característicos para algunas de las localidades mencionadas.

SECTOR DOS

En áreas topográficas que oscilan entre las cotas 40 / 80 metros los pozos de extracción de agua se encuentran perforados dentro del acuífero explotable y la profundidad promedio de las perforaciones oscila entre los 30 y los 52 metros. Las perforaciones son de utilidad doméstica, consumo animal y riego. Las excepciones en la profundidad dentro de la topografía mencionada la constituyen los pozos de extracción y provisión de agua de las localidades de Rosario del Tala , 3 pozos que llegan hasta los 107 y 128 metros, Febre 63 metros, XX de Septiembre 70 metros, Gobernador Mansilla 63 metros, Gobernador Echagüe 60 metros, Nogoyá, con pozos que promedian los 50 y 60 metros y dos perforaciones para riego en la zona de Montoya sur de 60 a 70 metros

En áreas topográficas de 45 a 22 metros y aún menos en las proximidades del Río Gualaguay y Arroyo Nogoyá, los pozos de extracción de agua se encuentran ubicados en los paleocauces de la Formación Ituzaingó, encontrando agua a muy poca profundidad. Lo mismo sucede con

las perforaciones realizadas en la margen izquierda del Río Paraná, ubicadas en el acuífero de la Formación Paraná.

Desde el punto de vista de la calidad en esta zona, se observa que en las proximidades de los arroyos pequeños y dentro de los paleocauces de los Arroyos Nogoyá, Clé y Río Gualeguay, el agua es del más bajo tenor salino que la encontrada en otros sectores.

Los caudales de extracción son variables y van desde unos pocos litros utilizados para uso doméstico, hasta valores de 90.000 l/h y 120.000 l/h en perforaciones para riego artificial explotadas en el sector.

SECTOR TRES

Esta área se encuentra prácticamente despoblada, con monte natural aún y con muy pocos pozos de extracción de agua. Los pozos medidos corresponden al primer nivel y desde el punto de vista de la calidad son de muy alto tenor salino y dureza.

No se censaron en esta área datos del acuífero.

Los tres sectores se observan en el Croquis de atrás.

RESULTADOS

NIVELES DE AGUA A BOCA DE POZO

Los superficie del primer nivel a boca de pozo se encuentra desde los 3 metros a los 30 metros, siendo el promedio de 16,5 metros.

Los niveles pizométricos del acuífero oscilan entre los 2,5 hasta los 74 metros, siendo el promedio de 40 metros de profundidad.

Los valores se observan en el plano general de la zona.

COTAS PIEZOMETRICAS

La cota del primer nivel oscila entre los 47 y los 102 metros.

La cota piezométrica del acuífero oscila entre los 3,7 a los 47 metros. Los valores más bajos se encuentran en las proximidades del Río

Guaileguay y el Río Paraná, los más elevados en áreas topográficas altas comprobándose su ascenso por efecto del manto semiconfinante superior.

Los valores se pueden observar en el plano general de la zona.

TEMPERATURA

La temperatura del agua subterránea del nivel colgado presenta un rango de valores de 13 a 24 ° C.

La temperatura del acuífero oscila en una separación menor entre el valor más bajo y el más alto, van de 16 a 22,7 °C

Los valores fueron obtenidos en el momento de extracción de la muestra.

CONDUCTIVIDAD

Los valores de conductividad del primer nivel van desde los 638 a 1500 micromhos/cm encontrándose un solo valor de 3.600.

Los valores de conductividad del acuífero varían desde 500 a 2.000 micromhos/cm , encontrándose 8 pozos con valores superiores a 2.500 micromhos/ cm y midiéndose 3.000, 5.600 y 7740 micromhos/cm.

Los valores fueron tomados en el momento de extracción de la muestra. Pueden observarse los resultados zonificados en el croquis de Conductividad.

PH

Los valores de Ph en general, para el primer nivel y el acuífero son similares y oscilan entre 6,5 y 8. La excepción fueron para el primer nivel cuatro valores de 9 y uno de 6 y para el acuífero uno de 6. La mayoría de los valores están en un rango de 7 a 7,5.

Las mediciones se realizaron también en el momento del censo y toma de muestras.

Los valores de Conductividad, Temperatura y PH se pueden observar en las planillas de datos tomados en campaña páginas 1 a 5.

HIDROLOGIA SUBTERRANEA

