

CALIDAD DEL AGUA SUBTERRANEA PARA CONSUMO Y RIEGO

Geóloga MARIA SANTI

ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO

Se tomaron 80 muestras de agua en campaña, una muestra cada dos pozos censados, aproximadamente. Se llevaron a analizar físico-químicamente contándose con resultados referidos a: Residuo seco, Conductividad, Dureza total, Índice de Ras y Aniones y Cationes fundamentales que se encuentran en el agua: carbonatos, bicarbonatos, cloruros, sulfatos, sodio, calcio, magnesio y potasio.

Los valores obtenidos para cada uno de los elementos mencionados fueron colocados en el lugar de extracción de cada muestra y para cada nivel (primero o acuífero) por separado. De la observación resulta lo siguiente:

CONDUCTIVIDAD

El valor promedio en que giran los valores de conductividad del primer nivel es de 1027 micromhos/ cm. Se trataría de una conductividad intermedia (entre 750 y 2250 micromhos/cm). Por debajo de esos números se encuentran solo dos valores y un solo pozo de 3680 micromhos/cm en las proximidades de la localidad de Lucas Gonzáles.

El valor promedio para el acuífero es de 1150 micromhos/cm, tratándose también de una valor intermedio. Lo notable es que hay una gran cantidad de valores bajos (menos de 750 micromhos/cm) cuando los pozos censados se encuentran en las proximidades de un arroyo, al igual que en los paleocauces del arroyo Nogoyá, Clé, en las proximidades del Río Gualeguay y

Río Paraná. El único valor fuera de límite que se tomó en el acuífero fue en la localidad de Lucas Gonzáles donde superaba los 2700 micromhos/cm.

RESIDUO SECO

Para el primer nivel, como para el acuífero el valor promedio del residuo seco es de 700 / 735 mgr /l. Los únicos valores fuera del límite (mayor de 2000 mgr/l) se encontraron para el primer nivel en un pozo en las proximidades de Lucas Gonzáles y para el acuífero en la localidad de Lucas Gonzáles, el valor excede el límite tolerable. En concordancia con los valores de conductividad, los números menores del residuo se encuentran en el paleocauce del arroyo Nogoyá, y en la franja sur - este de la zona en estudio, entre el arroyo Clé y el Río Gualeguay.

DUREZA TOTAL

Para el primer nivel los valores de dureza se encontrarían en su mayoría en los valores aceptables (menor de 200 mgr/l) y dentro del límite tolerable (500 mgr/l). En las proximidades de Lucas los números dan fuera del límite tolerable.

Para el acuífero los valores se mantienen en valores aceptables y tolerables repartidos casi por igual en distintos lugares del área de estudio. La

excepción la constituye la localidad de Lucas Gonzáles que se encontraría con 577 mgr/l fuera del límite tolerable.

ALCALINIDAD

Los valores de alcalinidad en bicarbonato tanto para el primer nivel como para el acuífero están dentro del rango de valores aconsejables y aceptables (mayores de 30 mgr/l y menores de 800 mgr/l).

CLORUROS

Para ambos niveles censados los valores de cloruros en un 75 % se encuentran dentro de los valores aconsejables (menores de 100 mgr/l) el 25 % restante se encuentra dentro de los valores aceptables (menores de 250 mgr/l) y dos valores correspondientes a la localidad de Lucas Gonzáles (485 mgr/l) y un pozo en proximidad a la misma localidad (757 mgr/l) estarían fuera del límite tolerable.

SULFATOS

Los resultados obtenidos para el primer nivel están dentro de los valores aconsejables (menor de 100 mgr/l). Un solo valor de la zona (próximo a Lucas) estaría fuera del límite tolerable.

Para el acuífero se observa que un sector de valores aconsejables y aceptables abarcarían prácticamente toda el área (valores menores de 100 mgr/l y hasta 400 mgr/l). Se encontrarían fuera del límite tolerable en El

Pueblito y alrededores al Norte de Nogoyá y en un radio cercano a la localidad de Lucas Gonzáles, incluyendo la misma.

CONCLUSIONES DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO

Se deduce de la observación de los valores para cada ítem analizado (Conductividad, Residuo seco, Dureza Total, Alcalinidad, Cloruros y Sulfatos), y de ellos en combinación y conjunto tanto para el primer nivel como para el acuífero, que la calidad del agua para consumo sería buena y potable desde el punto de vista físico - químico en la mayoría de la zona. En algunos puntos ubicados entre la localidad de Lucas Gonzáles, El Pueblito (al Norte de Nogoyá) y la ciudad de Maciá, el agua se hace intomable y no potable desde el punto de vista físico - químico debido a los altos índices de conductividad, salinidad y dureza que saltan en los primeros registros en campaña y luego en los análisis de laboratorio. Dentro de este sector las dos localidades con provisión de agua potable a pobladores, son Maciá, que extrae el agua a 6 km al Norte de la ciudad y la conduce a la misma mediante acueducto; y Lucas Gonzáles que está por utilizar también el sistema de acueducto (de 20 km de longitud) para llevar agua de mejor calidad desde la localidad de XX de Septiembre.

Al momento de confeccionar este informe no se han podido reunir registros de perforaciones (solo una, ver ítem geología) confiables en el área mencionada como de mala calidad. Tampoco análisis físico - químicos cuyos registros vayan más atrás del año 1991 y donde se pueda realizar un seguimiento. La Dirección de Obras Sanitarias aportó valores de dureza del año 1985 en adelante, no contando con registros de años anteriores. Esta información en blanco no permite (aún) deducir la causa de los altos valores de salinidad y dureza en un sector ubicado entre Lucas Gonzáles, El Pueblito, Maciá y zonas aledañas.

Desde el punto de vista bacteriológico no se realizaron análisis de las muestras pero se sabe que los habitantes que consumen agua del primer nivel corren riesgo de contaminación bacteriana ya que la descarga de residuos y líquidos orgánicos desechables la hacen muy cerca de los pozos de consumo y algunas veces a contrapendiente de los mismos.

RECOMENDACIONES PARA EL CONSUMO HUMANO

Desde el punto de vista bacteriológico sería de suma importancia el tratamiento del agua al menos con dos gotas de lavandina por litro como así también la colocación de filtros purificadores manuales en lugares donde el agua no está potabilizada por el servicio provincial, municipal o juntas de gobierno.

De fundamental importancia sería realizar periódicos controles en la calidad bacteriológica y físico - química del agua que se consume en las Escuelas de campo de la zona.

CLASIFICACION DEL AGUA PARA RIEGO

Se realizó en base al Diagrama de la interpretación de la Aptitud de agua para riego que trabaja con la Conductividad Eléctrica medida a 25 °C versus la Razón Absorción Sodio (RAS).

Las muestras analizadas se agruparon por separado para el primer nivel y el acuífero y se plotearon de 10 en 10 por hoja en el Gráfico.

La clasificación se puede observar en los Gráficos A - B y C para el primer nivel y en los Gráficos D, E, F, G y H para el acuífero.

El tipo de agua para riego de cada nivel se puede observar en el plano general de la zona.

Basados en los resultados de los análisis físico - químicos y la caracterización del agua para riego según la salinidad y la alcalinidad se plotearon todas las muestras y se zonifico el área a modo de visualización. (Ver Croquis, Mapa de calidad) lo que nos hizo bastante sentido en coincidencia con las observaciones y conductividades medidas en campaña.

HIDROQUIMICA

