

Analista: E. DI TOFINO.-

Objeto de análisis: determinación de parámetros Físico – Químicos y Microbiológicos de los puntos de referencia, relevancia y análisis. Posterior determinación de los puntos críticos de control y relevamiento.

Muestra y objeto de estudio: Muestra de agua – Toro Muerto, Salsacate – Prov. de Córdoba.

Solicitante: Familia Rojo.-

Referencias: características del muestreo; correcto (muestreo a cargo de la solicitante)

Muestreo correspondiente al 21/02/23 – 13:30 hs.

Análisis realizados: Muestra 1, pozo a 80 metros

- |  |   |
|--|---|
| <b>1. Presencia de Algas y tipificación:</b>   | <b>negativo</b>   |
| <b>2. Microbiológico: enzimático</b>   |   |
| a. Tipificación de serotipos bacterianos mediante galería de tipificación – enzimático – cultivo y colorimétrico:                    | <b>negativo – flora normal mínima.</b>                            |
| b. Cultivos microbiológicos:   | <b>no corresponde</b>   |
| <b>3. Físico – Químicos:</b>   |   |
| a. PH: Tiras reactivas:  | <b>7 - 8</b>  |
| b. PH: Tiras reactivas Merk:   | <b>7 - 8</b>  |
| c. PH: PHmetro.  | <b>7,90</b>   |
| d. PH: Volumetría Acido – Base – Titulación.   | <b>8,00</b>   |
| e. Conductancia: Conductímetro.  | <b>1081 µs</b>  |
| f. Conductancia: iones disueltos – dureza (Ca y Mg)  | <b>540 ppm ( alta)</b>  |
| g. Identificación de iones para análisis directo y referencias indirectas: Nitratos, Nitritos, Materia Orgánica, Sulfatos, Fosfatos. | <b>positivo leve</b><br><b>Materia orgánica (positivo – leve)</b> |
| h. Arsénico:   | <b>positivo leve (levemente superior a 0,010 ppm)</b>             |

## ***Cuadro de referencia a dureza del agua.-***

---

- De 0 a 79 mgCaCO<sub>3</sub>/l, se considera Agua muy blanda
- De 80 a 149 mgCaCO<sub>3</sub>/l, se considera Agua blanda
- De 150 a 329 mgCaCO<sub>3</sub>/l, se considera Agua semi dura
- De 330 a 549 mgCaCO<sub>3</sub>/l, se considera Agua dura
- Más de 550 mgCaCO<sub>3</sub>/l, se considera Agua muy dura

**Valores de Referencia aproximados, para una temperatura de referencia de 20°C como valor máximo.**  
(Aguas de río y recreación)

- APHA-AWWA- AWWA CF (1992). Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales. Díaz de Santos, Madrid.
- Catalán Lafuente, J. (1990). Química del Agua. Ed. Bellisco, Madrid.
- Rodier, J. (1989) Análisis de las aguas : aguas naturales, aguas residuales, agua de mar. Omega, Barcelona.

### **Resultados y diagnóstico preliminares:**

En función a los análisis realizados, y por repetición, con fines de mantener la trazabilidad de los resultados, se llega a la conclusión que el agua, objeto de análisis presenta valores normales dentro de los estándares, en cuanto a parámetros físico – químicos, tales como PH y propiedades organolépticas (turbidez, color, aroma, otros).

La conductancia, demuestra que la concentración de iones o sales, es alta y esto es coherente con el origen y obtención del agua.

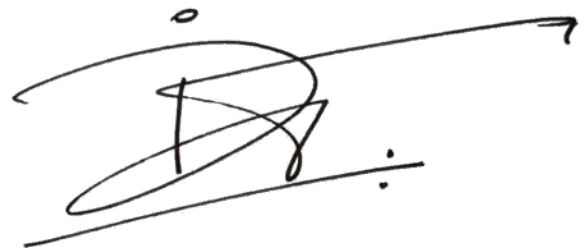
La alta conductancia y concentración de Calcio y Magnesio, demuestra alta dureza del agua.

En cuanto a la identificación de iones tales como Nitratos y nitritos, estos ausentes en la muestra, manifiesta alto grado de pureza y carencia de contaminación espuria, ya sea por fuentes endógenas o exógenas a la muestra.

El estudio de identificación y cuantificación de Arsénico, demuestra un valor por debajo de la referencia, con lo cual se asume “Arsénico negativo” o de dosaje despreciable.

En términos generales el agua destinada a consumo humano es totalmente apta y goza de un estándar de los parámetros que la posicionan en una alta calidad, salvo por la dureza, sobre a cual se aconseja aplicar método dispositivo de ablandamiento. (Los de uso comercial resultan apropiados y dan buenos resultados.

La tipificación enzimática en galería, demuestra inactividad de enzimas provenientes de agentes biológicos, tanto bacterianos, como fúngicos, con lo cual el agua carece de desarrollo de bacterias y hongos que pudieran reducir su calidad.-



***Prof. Lic. Exequiel Di Tofino.***  
***MP: D – 036***  
***Colegio de Químicos Prov. de Córdoba.-***