

**Nombre / título: Monitoreo Calidad de Agua del Río Chubut, tramo Dolavon – Rawson desde puentes – Agosto 2010**

**Fecha:** del 10 de agosto de 2010.

**Personas responsables del muestreo y de los análisis:** Personal del Laboratorio del Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.

**Objetivo:** El objetivo es conocer la calidad de las aguas del río Chubut en el tramo analizado, en función de su caracterización por iones predominantes, pH, oxígeno disuelto, carga orgánica biodegradable, mineralización, dureza, contenido de sólidos sedimentables, en suspensión y calidad microbiológica.

**Puntos de muestreo:**

Los muestreos abarcan 10 puntos sobre el Río Chubut cubriendo el tramo comprendido entre Dolavon y Rawson.



1. Puente TOM BACH - Nuevo (Dn.)
2. Puente TOM BACH - Madera (Dn.)
3. Puente de Gaiman (Gm.)
4. Puente San Cristobal. (Tw.)
5. Puente Steffin Jones (Hendre Nuevo)
6. Puente Hendre de madera. (Tw.)
7. Puente Nuevo (Ruta 25 - Tw.)
8. Puente (Conector Ruta Nac. 3 - Tw.)
9. Puente Viejo (Pte. del poeta - Rw.)
10. Puente Nuevo (Rw)

**Metodología de muestreo:** Las muestras extraídas de cada sitio fueron refrigeradas y preservadas según las recomendaciones de los métodos analíticos normalizados, hasta su traslado al Laboratorio de Gestión Ambiental Provincial, situado en Rawson.

**Parámetros a analizar:** In situ se determinaron la temperatura del agua, el pH, y la conductividad eléctrica. En el Laboratorio se analizaron siguiendo técnicas estandarizadas: la demanda bioquímica de oxígeno, la demanda química de oxígeno, la fracción de los sólidos suspendidos totales y sedimentables (10 min. y 2 hs.), residuos seco, los cationes mayoritarios (calcio, magnesio, sodio, potasio), carbonato, bicarbonato, cloruro, sulfatos, dureza total, fósforo total y parámetros bacteriológicos (Coliformes Totales y Fecales)

**Resultados:**

- **pH:** el pH medido en todos los puntos del Río Chubut es alcalino, encontrándose en el rango [7.23 - 8.19], normal para las aguas naturales.
- **Temperatura:** el valor medido en cada punto de las aguas superficiales, se corresponde con la temperatura ambiente reinante en invierno, encontrándose en el rango [5.5 – 6.2] °C.
- **Conductividad eléctrica y Residuo Seco 105 °C:** los valores de conductividad medidos en cada punto se corresponden con los de agua dulce de conductividad media [264 - 372  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]. Referido a la mineralización, el agua de cada muestra del Río Chubut fue clasificada de acuerdo a la conductividad eléctrica propuesta por Custodio<sub>1</sub> para aguas agrícolas, como C-2 (entre 250 a 750  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ); La



- relación entre los sólidos disueltos totales y la conductividad eléctrica medida varió en el rango 0.48 a 0.51.
- Caracterización mayoritaria: en cuanto a los aniones mayoritarios dominantes, se la clasifica como bicarbonatada en todo el tramo muestreado, y respecto a los cationes predominan el calcio seguido del sodio. Utilizando el criterio de Shchukarev<sub>2</sub> para clasificar las aguas en este aspecto, que toma los iones que participan con un porcentaje igual o mayor que el 25 % en miliequivalentes por litro del total de aniones o cationes, se puede clasificar el agua de las muestras tomadas como bicarbonatada calcio-sódica.
  - Sólidos suspendidos y sedimentables: los primeros se relacionan con la transparencia (o con la turbidez) del agua que se ve afectada por escorrentías de precipitaciones. Se registró un incremento leve gradual a lo largo del tramo (de 10.4 a 22.5 mg/L), estando los máximos a la altura de ambos puentes de Trelew. Para los sólidos sedimentables en 10 minutos y en 2 horas se obtuvieron resultados menores que 0,1 ml/L.
  - Dureza: los resultados obtenidos para la dureza de agua del Río, permiten clasificarla como ligeramente dura (< 100 mg CaCO<sub>3</sub>/L), en los sitios muestreados entre Dolavon y Rawson según el criterio de Custodio-Llamas (2001).
  - Oxígeno Disuelto y DBO<sub>5</sub>: el agua del río Chubut en todo el recorrido muestreado, contiene oxígeno disuelto en niveles sobresaturados, superiores a 103%. Esto refleja que la capacidad autodepuradora del agua ante un aporte de materia orgánica biodegradable sigue siendo óptima. El bajo valor hallado para la demanda bioquímica de oxígeno –otro indicador básico de contaminación orgánica - (DBO<sub>5</sub>) inferior a 4.1 mg/L muestra el escaso contenido de materia orgánica biodegradable en el agua del río.
  - Fósforo Total: en el tramo muestreado se presentó en el rango 0.24 – 0.63 mg/L, presentando los mayores valores a partir del puente Nuevo de Trelew.
  - Coliformes totales: las muestras extraídas en todos los puntos del Río Chubut cubiertos por el presente muestreo, acusaron valores por debajo del máximo adoptado (1000 NMP/100 ml) para uso recreativo del agua en contacto directo, excepto en el puente del Poeta en Rawson.
  - Coliformes fecales: se reportaron como resultado valores inferiores al valor adoptado como máximo para el uso recreativo en contacto directo (250 NMP/100 ml), siendo inferiores a 90 NMP/100 ml.

Conclusiones: Los parámetros determinados como indicadores básicos de contaminación, en los distintos puntos del Río Chubut analizados para este tramo, permiten establecer la buena calidad de sus aguas.