



**Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas  
de los Ríos Limay, Neuquén y Negro**

**SECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

**MONITOREO DE METALES PESADOS**

*Informe Preliminar de Resultados 2003 – 2013*  
**(BORRADOR)**



**CIPOLLETTI, Marzo 2014**



## **Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro**

### **AUTORIDADES**

#### ***Consejo de Gobierno:***

- *Presidente: Ministro del Interior  
Cdr. Florencio RANDAZZO*
- *Gobernador de la Provincia del Neuquén  
Dr. Jorge SAPAG*
- *Gobernador de la Provincia de Río Negro  
Don Alberto WERETILNECK*
- *Gobernador de la Provincia de Buenos Aires  
Don Daniel SCIOLI*

#### ***Comité Ejecutivo:***

- *Presidente: (cargo rotativo anual)  
Representante de la Provincia de Buenos Aires  
M.M.O. Gustavo ROMERO*
- *Representante de la Provincia de Río Negro  
Ing. Carlos YEMA*
- *Representante del Estado Nacional  
Ing. Hugo AGUZÍN*
- *Representante de la Provincia del Neuquén  
Ing. Elías Alberto SAPAG*

Edición: Mes de Marzo de 2014.

Tirada: 20 ejemplares.

Propietario: Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro.

Número de Propiedad Intelectual (en trámite) (\*).

Director de la Publicación: Presidente del Comité Ejecutivo.

Foto de portada: Río Neuquén, Andacollo

(\*) Se autoriza el copiado y/o duplicado de la información contenida en este ejemplar, siempre que se cite la fuente.

# Monitoreo de Metales Pesados

*Informe Preliminar de Resultados 2003 – 2013*  
**(BORRADOR)**

Propuesta Técnica elaborada por la  
**UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL AGUA**

Provincia del Neuquén

*Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sostenible (SEAyDS)*  
*Dirección General de Biología Acuática (DGBA)*

*Dirección Provincial de Recursos Hídricos (DPRH)*

Provincia de Río Negro

*Departamento Provincial de Aguas (DPA)*

Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC)

*Secretaría de Gestión Ambiental (SGA)*



## INDICE

	Páginas
1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	7
3. RESULTADOS .....	11
Río Varvarco, Varvarco .....	15
Río Neuquén, Manzano Amargo .....	18
Río Neuquén, Aguas arriba de Andacollo .....	21
Río Neuquén, A° Huaraco .....	24
Río Neuquén, A° El Torreón .....	27
Río Neuquén, Andacollo.....	30
Río Neuquén, Chos Malal .....	35
Río Agrio, Las Lajas .....	40
Río Neuquén, Sauzal Bonito .....	45
Río Neuquén, Tratayen .....	50
Río Neuquén, Embalse El Chañar .....	55
Río Neuquén, Dique Ballester .....	60
Río Neuquén, Cuatro Esquinas .....	65
Río Neuquén, Pre Confluencia .....	70
Río Limay, Arroyito .....	73
Río Limay, Pre Confluencia .....	78
Río Negro, Allen .....	81
Río Negro, Villa Regina .....	86
Río Negro, Choele Choel .....	89
Río Negro, Viedma .....	94
4. ANALISIS DE LOS RESULTADOS .....	99
5. CONCLUSIONES .....	100

# Monitoreo de Metales Pesados

## *Informe Preliminar de Resultados 2003 – 2013*

### 1. INTRODUCCIÓN

#### Antecedentes

Los metales pesados se encuentran naturalmente presentes en los cuerpos de agua y acceden a los mismos mediante diversos procesos geoquímicos tales como la erosión y la lixiviación de suelos y rocas.

Muchos metales también son incorporados al agua por distintas actividades humanas (aporte antrópico) entre las que se cuentan la agricultura, minería, desechos industriales y domiciliarios, etc.

Diversos metales son inócuos o aún beneficiosos para la salud humana cuando se encuentran en concentraciones "traza" (por ejemplo cobre, cinc, hierro, selenio). Sin embargo, de acuerdo con los elementos presentes y su concentración, pueden tornarse peligrosos por sus efectos adversos sobre los constituyentes bióticos de los ecosistemas, así también como dañinos por perturbar ciertos usos del recurso hídrico (deterioro de calidad del agua para consumo, daños en tuberías, etc.).

De acuerdo con sus efectos sobre los organismos, la toxicidad puede calificarse como aguda, crónica, sinérgica, mutagénica o teratogénica.

Efectos tóxicos *agudos* se muestran rápidamente luego de la ingestión o contacto con compuestos metálicos a ciertas dosis, como es el caso del cobre soluble que causa síntomas de gastroenteritis y náuseas. Los efectos producidos por el cromo incluyen tumores hepáticos, sensibilización dérmica e inflamación de riñones mientras que el selenio en altas concentraciones es venenoso, carcinogénico y causa debilitamiento o caída de dientes.

También se presentan efectos *crónicos* luego de un período prolongado de tiempo de exposición (contacto o ingestión) a determinados metales. Esto sucede por ejemplo con el cadmio, plomo y mercurio los cuales se acumulan en los tejidos corporales y, como no son excretados, resultan en envenenamientos crónicos. Entre los casos más notorios a nivel mundial con estas características se encuentran las llamadas "Enfermedad de Minamata" (mercurio) y "Enfermedad de Itai-Itai" (cadmio) ambas ocurridas en Japón y vinculados a ingesta de alimentos (peces, arroz) que presentaban elevados contenidos de metales debido a procesos de *bioacumulación*.

En algunos casos ciertos metales son más tóxicos en combinación con otros o bajo determinadas condiciones ambientales (*sinergismo*). La toxicidad del cadmio se incrementa en presencia de arsénico, cobre o cinc y los dos últimos nombrados, son dependientes de la condición de calidad del agua (pH, temperatura, dureza, turbidez, contenido de CO<sub>2</sub>) para resultar más o menos tóxicos. En este mismo sentido, el plomo aumenta su toxicidad para la vida acuática, si la concentración de oxígeno disuelto es baja.

La toxicidad *mutagénica* o *teratogénica* puede darse cuando se combinan algunos metales con compuestos orgánicos, resultando cambios en la estructura genética o induciendo un desarrollo anormal de los tejidos en embriones.

Una síntesis de algunos efectos sobre los organismos reportados por exceso de metales puede encontrarse en la tabla siguiente:

<b>Metal</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Efecto</b>
Arsénico	<i>As</i>	Lesiones dérmicas, afectación de conducción nerviosa, teratogénico, carcinogénico
Plomo	<i>Pb</i>	Afectación de enzimas sanguíneas, carcinogénico renal (en animales), mutagénico (indicios)
Selenio	<i>Se</i>	Humanos: selenosis (deterioro y pérdida de pelo y uñas, manchas dentarias, lesiones dérmicas); dermatitis crónica, fatiga, anorexia, gastroenteritis, degeneración hepática, agrandamiento del bazo. Ganado: disfunción neurológica.
Cadmio	<i>Cd</i>	Carcinogénico (indicios), afectación renal, osteoporosis, sinergismo con As
Cinc	<i>Zn</i>	Afectación de metabolismo del Fe y Cu en sangre
Mercurio	<i>Hg</i>	Afectación del sistema nervioso central, toxicidad renal, mutagénico, teratogénico
Cromo	<i>Cr</i>	Tumores hepáticos, sensibilización dérmica, afectación renal

Numerosas actividades humanas se presentan como la fuente de ingreso de metales a las cuencas hídricas.

Industrias tales como agroquímicas, papeleras, textiles y alimenticias producen efluentes con variables niveles de metales y, es reconocido además que las aguas residuales domésticas pueden representar una de las mayores fuentes individuales de estos elementos que son descargados al ambiente.

La extracción minera por su parte, expone generalmente estratos ricos en metales permitiendo en muchos casos su transporte a cuerpos receptores hídricos (aguas superficiales o subterráneas) a partir de efluentes de lavado o lixiviados. Para el caso específico de la explotación hidrocarburífera, se indican diversos constituyentes organometálicos en la composición del petróleo (hierro, níquel, vanadio, arsénico, etc.) y compuestos de hierro en las aguas de producción.

Por los motivos mencionados es que ha tomado gran importancia el estudio de las concentraciones de metales pesados en los distintos compartimentos de los ecosistemas, como un modo de evaluar el impacto que producen diversas actividades humanas.

Los metales introducidos antropogénicamente en el ambiente acuático se pueden encontrar en forma particulada o son rápidamente adsorbidos a las partículas. Una vez adsorbidos contribuyen al pool de metales asociados con la materia particulada suspendida en la columna de agua o son depositados en los sedimentos del fondo.

Para los organismos que ingieren los metales, tanto asociados a la materia particulada suspendida o a los sedimentos del fondo, éstos metales tienen el potencial de causar efectos adversos en ellos, como así también bioacumularse y transferirse a través de la cadena trófica a los niveles superiores de la cadena.

En el presente trabajo se exponen los resultados obtenidos en el relevamiento de metales pesados efectuado por la Unidad de Gestión de Calidad del Agua en los ríos Limay, Neuquén y Negro, en el período 2003-2013.

## Objetivos

1. Determinar la concentración de metales pesados en diversos componentes del ecosistema fluvial de los Ríos Limay, Neuquén y Negro, comenzando en una primera etapa en la matriz “agua”.
2. Diseñar y establecer un programa de monitoreo permanente de metales pesados en la cuenca.

## 2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

### Sitios de muestreo

El monitoreo se diseñó originalmente para llevarse a cabo en 8 (ocho) sitios seleccionados de los ríos Neuquén y Negro, habiéndose incorporado durante el período de trabajo otras estaciones en los ríos mencionados y en el río Limay.

Localización de las estaciones de muestreo.

Río	Lugar	Ubicación Geográfica	Fecha inicio
Neuquén	Manzano Amargo	S 36° 45' 01.3'' W 70° 45' 38.5''	2010
Varvarco	Varvarco	S 36° 50' 29.6'' W 70° 40' 41.7''	2010
Neuquén	Aguas arriba en Andacollo	S 37° 10' 17.4'' W 70° 38' 47.3''	2007
Neuquén	A° Huaraco	S 37° 10' 26.0'' W 70° 38' 52.2''	2007
Neuquén	A° El Torreón	S 37° 10' 38.9'' W 70° 39' 22.5''	2007
Neuquén	Andacollo	S 37° 10' 41.8'' W 70° 39' 28.8''	2004
Neuquén	Chos Malal	S 37° 24' 23.5'' W 70° 13' 45.6''	2004
Agrio	Las Lajas	S 38° 31' 04.0'' W 70° 21' 41.8''	2005

Río	Lugar	Ubicación Geográfica	Fecha inicio
Neuquén	Sauzal Bonito	S 38° 36' 48.8'' W 69° 08' 44.6''	2003
Neuquén	Tratayén	S 38° 28' 06.7'' W 68° 35' 31.8''	2003
Neuquén	Embalse El Chañar	S 38° 35' 53.9'' W 68° 23' 28.2''	2003
Neuquén	Dique Ing. Ballester	S 38° 43' 41.2'' W 68° 10' 77.0''	2003
Neuquén	Cuatro Esquinas	S 38° 54' 15.3'' W 68° 04' 03.3''	2003
Neuquén	preConfluencia Neuquén	S 38° 59' 29.4'' W 68° 00' 05.8''	2011
Limay	Arroyito	S 39° 05' 36.8'' W 68° 34' 48.4''	2004
Limay	preConfluencia Limay	S 38° 59' 15.8'' W 68° 00' 01.9''	2011
Negro	Allen	S 39° 01' 57.0'' W 67° 50' 29.7''	2003
Negro	Villa Regina	S 39° 10' 03.3'' W 67° 06' 09.5''	2009
Negro	Choele Choel	S 39° 17' 20.1'' W 65° 40' 33.4''	2003
Negro	Viedma	S 40° 48' 04.6'' W 63° 00' 42.5''	2003

### Matrices a relevar

Agua.

### Frecuencia

Desde el 2003 hasta el 2007 la frecuencia fue bimestral, del 2007 al 2012 fue trimestral, y desde el 2012 al presente es semestral.

### Elementos analizados

Desde el inicio del programa los parámetros determinados en todas las estaciones fueron los siguientes: Arsénico, Cadmio, Cinc, Cobre, Cromo, Mercurio, Plomo, Selenio y Cianuros. En el año 2007 se acotó el análisis de Cianuros a las estaciones del norte neuquino (Manzano Amargo,



Varvarco, aguas arriba de Andacollo, A° Huaraco, A° El Torreón y Andacollo). A partir del año 2009 se incorporaron Niquel y Plata y se bajaron los límites de detección de las técnicas analíticas.

### **Colección de las muestras**

Las tareas de campo se ejecutaron en forma conjunta entre el Departamento Provincial de Aguas (DPA) de la Pcia. de Río Negro, la Dirección Pcial. de Recursos Hídricos de la Pcia. del Neuquén (DPRH) y la AIC.

Las muestras de agua fueron tomadas mediante botella de Van Dorn en los sitios descriptos anteriormente.

Se utilizaron frascos de plástico de 250 y 500 mL previamente lavados con ácido nítrico al 50 %. Las muestras para análisis de metales fueron fijadas con ácido nítrico concentrado hasta lograr un pH 2 y las correspondientes a las determinaciones de Cianuro, se conservaron con hidróxido de sodio. El conjunto de muestras colectadas en cada ocasión, se mantuvieron en oscuridad hasta su análisis en laboratorio.

Dado que generalmente la concentración de los metales pesados en las aguas naturales es muy baja (del orden de los ppb ó  $\mu\text{g/L}$ ), las muestras deben extraídas con máximas precauciones para evitar la contaminación de las mismas. Diversos especialistas han acordado que los componentes necesarios para un adecuado programa de evaluación de metales son los siguientes:

- 1) Uso de técnicas limpias en cada paso del proceso de medición
- 2) Aplicación de métodos analíticos que tengan un límite de detección lo suficientemente bajo
- 3) Evitar interferencias en los pasos de cuantificación
- 4) Usar blancos para evaluar la contaminación
- 5) Usar muestras adicionadas y materiales de referencia certificados para evaluar los efectos de la contaminación e interferencias sobre la exactitud
- 6) Uso de replicas para evaluar precisión

Durante el desarrollo de las tareas, las muestras se colectaron y analizaron siguiendo los mencionados lineamientos.

En cada sitio de muestreo se midieron además pH, temperatura, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto utilizando sondas multiparamétricas Hidrolab H2O Surveyor ® y Hach HQ40.

### **Análisis de laboratorio**

Las muestras fueron analizadas en el laboratorio de SEGEMAR (Servicio Geológico Minero Argentino) de la ciudad de Buenos Aires, aplicándose las técnicas de análisis detalladas en la siguientes tablas:

<b>Parámetro</b>	<b>Técnica</b>	<b>Método</b>	<b>Límite de detección (µg/L)</b>
<i>Arsénico</i>	ICP-MS	SM 3125 <sup>(a)</sup>	0,002
<i>Cadmio</i>	ICP-MS	SM 3125 <sup>(a)</sup>	0,05
<i>Cinc</i>	ICP-OES	SM 3120 <sup>(b)</sup>	2,0
<i>Cobre</i>	ICP-OES	SM 3120 <sup>(b)</sup>	2,0
<i>Cromo</i>	ICP-MS	SM 3125 <sup>(a)</sup>	1,0
<i>Mercurio</i>	FIMS	SM 3112 <sup>(c)</sup>	0,03
<i>Níquel</i>	ICP-OES	SM 3120 <sup>(b)</sup>	5,0
<i>Plata</i>	ICP-MS	SM 3125 <sup>(a)</sup>	0,1
<i>Plomo</i>	ICP-MS	SM 3125 <sup>(a)</sup>	0,1
<i>Selenio</i>	ICP-MS	SM 3125 <sup>(a)</sup>	1,0
<i>Cianuros</i>	<sup>(d)</sup>	--	5,0

- <sup>(a)</sup> Los metales analizados por la técnica de ICP-MS se basan en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22th edición, 2012. Método 3125, Metales por espectrometría de emisión atómica por plasma-masa, pág. 3-46.
- <sup>(b)</sup> Los metales analizados por la técnica de ICP-OES se basan en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22th edición, 2012. Método 3120, Metales por espectrometría de emisión atómica por plasma-óptico pág. 3-37.
- <sup>(c)</sup> El mercurio se analizado por la técnica de FIMS se basa en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22th edición, 2012. Método 3112, Vapor frío pág. 3-22.
- <sup>(d)</sup> Lectura por potenciometría con electrodo selectivo a cianuros.

### 3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos durante el período 2003 - 2013 se presentan agrupados por río en el siguiente orden:

- a. Río Neuquén
- b. Río Limay
- c. Río Negro

Los datos se exponen de manera individual para cada una de las estaciones de muestreo y se cotejan con los niveles guía de calidad propuestos por la AIC:

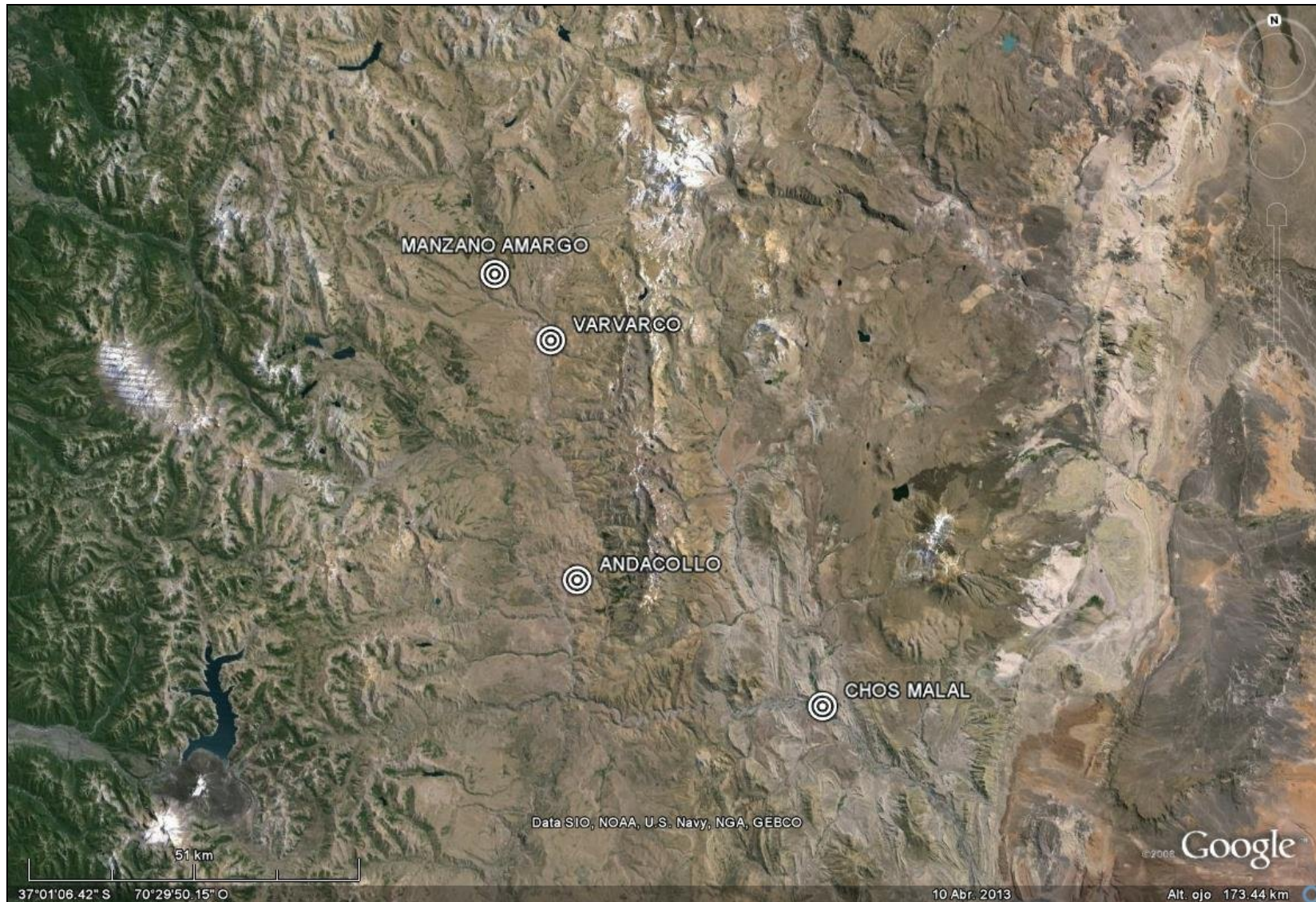
#### Niveles Guía ( $\mu\text{g/L}$ )\*

arsénico	cadmio	cinc	cobre	cromo	mercurio	plomo	selenio	plata	níquel	cianuro
50.0	5.0	5000.0	100.0	50.0	1.0	50.0	10.0	50.0	25.0	100.0

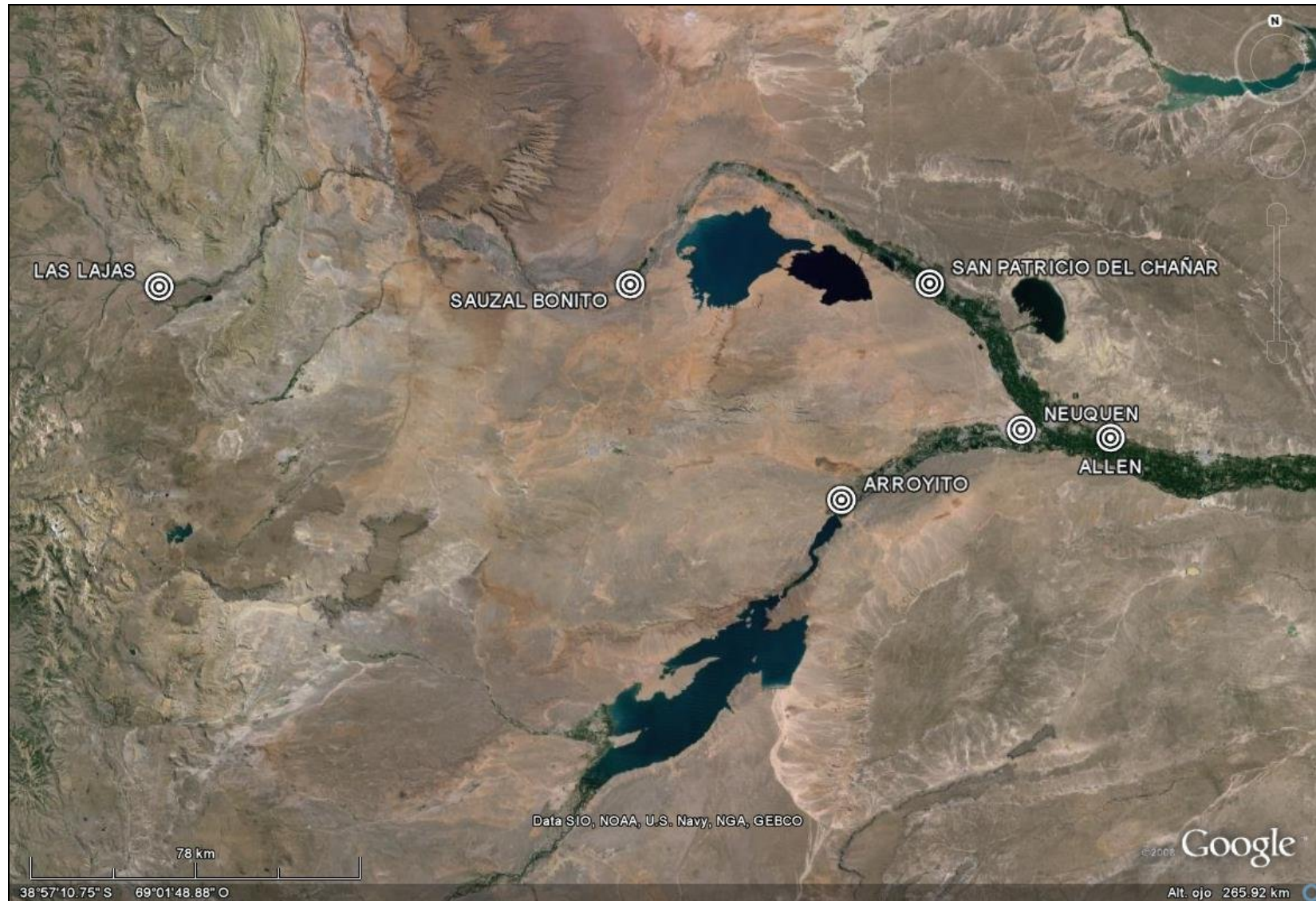
\* Propuesta de Niveles Guía de calidad para las Cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC, 1996)

*Uso: Agua destinada a consumo humano con tratamiento convencional*

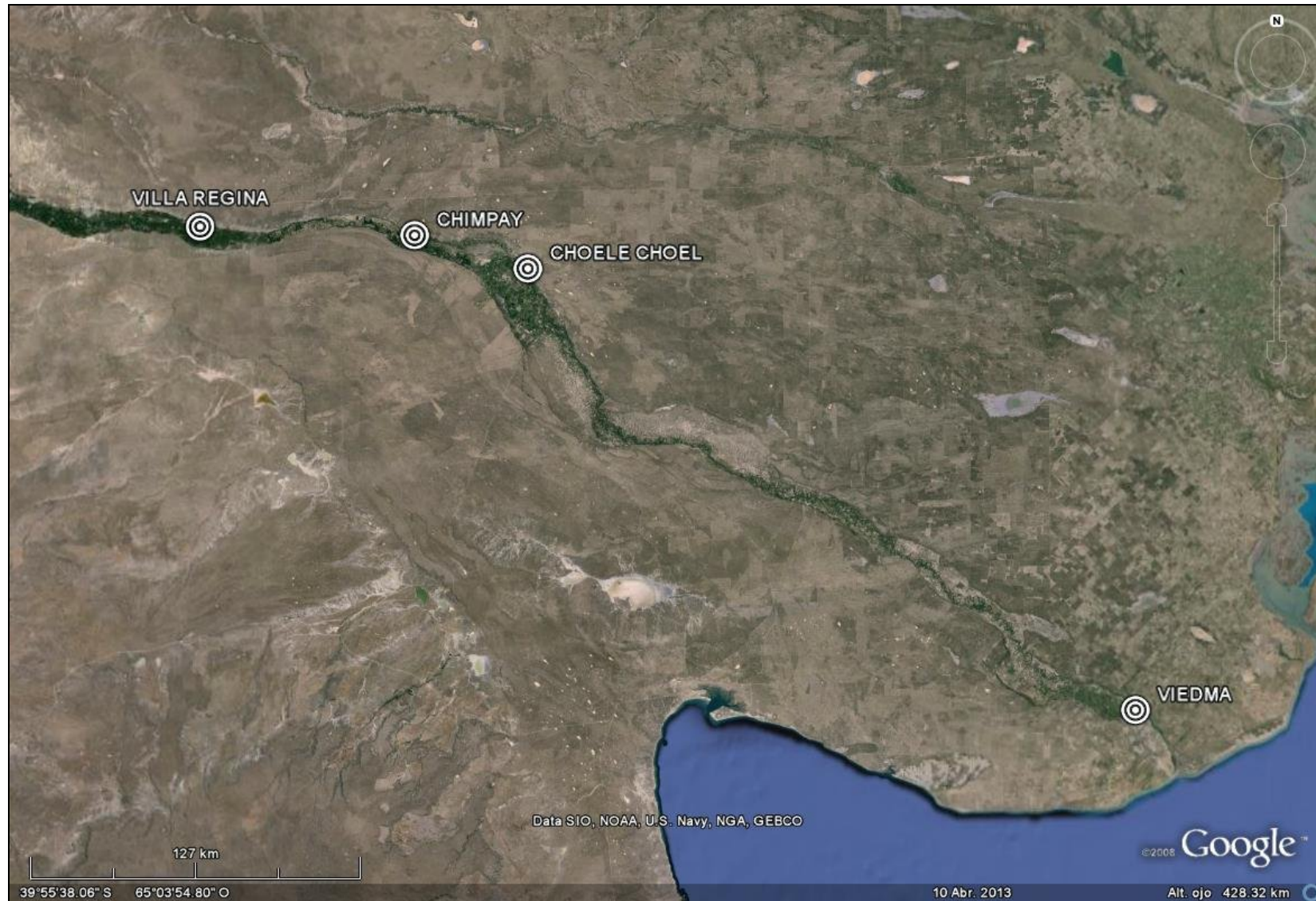
a. RÍO NEUQUÉN – Zona Norte



Zona Centro y Alto Valle



**Zona Valle Medio y Valle Inferior**



Río Varvarco – Varvarco (M21)



● Sitio de Muestreo  
Coordenadas: S 36° 50' 29.6'' W 70° 40' 41.7''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Abril 2010	11.5	6.7	8.3	679
Octubre 2010	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2011	- 3.0	1.6	s/d	s/d
Diciembre 2011	No se muestreo			
Junio 2012	4.5	7.9	7.9	742
Diciembre 2012	23.0	14.5	7.9	437
Junio 2013	19.0	9.6	7.7	855



### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Abril 2010	<b>52</b>	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	2	< 1	< 5	< 0.1	< 6
Octubre 2010	36	0.18	39	7	3	< 0.03	9	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Junio 2011	< 5	0.08	11	4	< 1	< 0.03	3	< 1	13	< 0.1	< 5
Diciembre 2011	No se muestreo										
Junio 2012	<b>135</b>	0.07	8	2	< 1	< 0.03	4	1.6	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2012	<b>57</b>	0.10	20	4	1.7	< 0.03	5	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Junio 2013	<b>152</b>	< 0.05	12	4	< 1	< 0.03	4	2.3	< 5	< 0.1	< 5

## Río Neuquén – Manzano Amargo (M22)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 36° 45' 01.3'' W 70° 45' 38.5''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Abril 2010	13.0	7.5	8.8	65
Octubre 2010	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2011	- 7.0	1.2	s/d	s/d
Diciembre 2011	No se muestreo			
Junio 2012	3.0	6.5	7.4	676
Diciembre 2012	21.0	18.1	7.7	58
Junio 2013	- 2.0	4.9	7.1	78

### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Abril 2010	< 5	0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	< 7
Octubre 2010	< 5	< 0.05	8.4	3.4	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Junio 2011	<b>110</b>	< 0.05	< 2	< 2	1	< 0.03	0.17	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2011	No se muestreo										
Junio 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2012	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.7	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Junio 2013	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	< 5

## Río Neuquén - Aguas arriba de Andacollo (M15)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 37° 10' 17.4'' W 70° 38' 47.3''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Mayo 2008	s/d	s/d	s/d	s/d
Agosto 2008	s/d	s/d	s/d	s/d
Noviembre 2008	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2009	s/d	s/d	s/d	s/d
Diciembre 2009	s/d	s/d	s/d	s/d
Abril 2010	16.0	9.2	7.9	379
Octubre 2010	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2011	5.0	3.1	s/d	s/d
Diciembre 2011	No se muestreo			
Junio 2012	8.0	7.9	7.8	386
Diciembre 2012	20.0	16.8	7.6	275
Junio 2013	14.0	11.7	7.9	366

### Parámetros analizados en laboratorio

<b>Parámetro</b> <b>meses</b>	<b>As</b> <b>(µg/L)</b> <b>L = 50</b>	<b>Cd</b> <b>(µg/L)</b> <b>L = 5</b>	<b>Zn</b> <b>(µg/L)</b> <b>L= 5000</b>	<b>Cu</b> <b>(µg/L)</b> <b>L= 100</b>	<b>Cr</b> <b>(µg/L)</b> <b>L= 50</b>	<b>Hg</b> <b>(µg/L)</b> <b>L= 1</b>	<b>Pb</b> <b>(µg/L)</b> <b>L = 50</b>	<b>Se</b> <b>(µg/L)</b> <b>L = 10</b>	<b>Ni</b> <b>(µg/L)</b> <b>L = s/d</b>	<b>Ag</b> <b>(µg/L)</b> <b>L = s/d</b>	<b>Cianuro</b> <b>(µg/L)</b>
Abril 2007	37	< 1	6	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2007	21	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2008	< 5	< 1	9	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2008	< 5	< 1	24	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Noviembre 2008	5	< 1	10	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2009	14	< 0.05	8	2	1.2	< 0.03	1.3	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2009	< 5	< 0.05	4	< 2	< 1	< 0.03	0.88	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Junio 2010	29	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.57	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2010	11	0.07	15	3.1	1.1	< 0.03	3.3	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Junio 2011	< 5	< 0.05	6	< 2	< 1	< 0.03	1.7	< 1	7.3	< 0.1	< 5
Diciembre 2011	No se muestreo										
Junio 2012	<b>57</b>	0.05	5.4	< 2	< 1	< 0.03	2.8	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2012	30	0.06	9.4	2.4	< 1	< 0.03	2.7	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Junio 2013	<b>65</b>	< 0.05	5.4	2.5	< 1	< 0.03	0.9	< 1	< 5	< 0.1	< 5

## Río Neuquén - A° Huaraco (M13)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 37° 10' 26.0'' W 70° 38' 52.2''





## Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Enero 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Mayo 2008	s/d	s/d	s/d	s/d
Agosto 2008	s/d	s/d	s/d	s/d
Noviembre 2008	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2009	s/d	s/d	s/d	s/d
Diciembre 2009	s/d	s/d	s/d	s/d
Abril 2010	20.5	14.5	7.8	166
Octubre 2010	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2011	5.0	4.3	s/d	s/d
Diciembre 2011	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2012	8.0	7.9	7.8	386
Diciembre 2012	Sin agua			
Junio 2013	15.0	14.6	7.5	179

### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Enero 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	--	--	s/d
Julio 2007	< 5	< 1	4,0	2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2007	8	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2008	< 5	< 1	17	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2008	7	< 1	30	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Noviembre 2008	6	< 1	16	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2009	< 5	0.14	10	3	< 1	< 0.03	0.36	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2009	< 5	0.07	4	< 2	< 1	< 0.03	0.95	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Abril 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Octubre 2010	< 5	< 0.05	2.2	< 2	< 1	< 0.03	0.18	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Junio 2011	< 5	< 0.05	2	< 2	< 1	< 0.03	0.4	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2011	No se muestreo										
Junio 2012	< 5	< 0.05	2.4	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2012	Sin agua										
Junio 2013	4	0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	< 5

## Río Neuquén - A° El Torreón (M14)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 37° 10' 38.9'' W 70° 39' 22.5''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Mayo 2008	s/d	s/d	s/d	s/d
Agosto 2008	s/d	s/d	s/d	s/d
Noviembre 2008	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2009	s/d	s/d	s/d	s/d
Diciembre 2009	s/d	s/d	s/d	s/d
Abril 2010	22.0	15.2	7.5	630
Octubre 2010	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2011	5.0	4.0	s/d	s/d
Diciembre 2011	No se muestreo			
Junio 2012	Sin agua			
Diciembre 2012	21.0	17.9	7.2	135
Junio 2013	Sin agua			

**Parámetros analizados en laboratorio**

<b>Parámetro</b> <i>Meses</i>	<b>As</b> (µg/L) L = 50	<b>Cd</b> (µg/L) L = 5	<b>Zn</b> (µg/L) L= 5000	<b>Cu</b> (µg/L) L= 100	<b>Cr</b> (µg/L) L= 50	<b>Hg</b> (µg/L) L= 1	<b>Pb</b> (µg/L) L = 50	<b>Se</b> (µg/L) L = 10	<b>Ni</b> (µg/L) L = s/d	<b>Ag</b> (µg/L) L = s/d	<b>Cianuros</b> (µg/L)
Abril 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2007	< 5	< 1	4	2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2007	9	< 1	5	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2008	< 5	< 1	9	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2008	< 5	< 1	24	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Noviembre 2008	5	< 1	10	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2009	< 5	0.12	13	< 2	1.1	< 0.03	3.5	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2009	< 5	0.07	4	< 2	< 1	< 0.03	0.98	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Abril 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Octubre 2010	< 5	< 0.05	3.7	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Junio 2011	< 5	< 0.05	3	< 2	< 1	< 0.03	0.2	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2011	No se muestreo										
Junio 2012	Sin agua										
Diciembre 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Junio 2013	Sin agua										

## Río Neuquén - Andacollo (M10)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 37° 10' 41.8'' W 70° 39' 28.8''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Octubre 2004	11,0	8,0	7,2	428
Diciembre 2004	19,0	15,0	7,1	378
Abril 2005	12,0	8,0	7,7	410
Junio 2005	7,0	4,5	7,0	94
Agosto 2005	9,0	6,0	7,5	100
Octubre 2005	18,0	7,5	7,5	89
Diciembre 2005	19,0	12,0	8,3	111
Febrero 2006	15,0	15,0	8,0	256
Mayo 2006	5,0	7,0	7,7	270
Julio 2006	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2006	17,0	10,0	7,3	84
Enero 2007	15,0	14,0	7,9	174
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Mayo 2008	5.0	5.0	s/d	s/d
Agosto 2008	s/d	s/d	s/d	s/d
Noviembre 2008	27.5	18.0	s/d	s/d
Junio 2009	1.5	2.0	s/d	s/d
Diciembre 2009	21.0	14.0	s/d	s/d
Junio 2010	19.0	11.4	8.2	401
Diciembre 2010	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2011	5.0	3.2	s/d	s/d
Diciembre 2011	s/d	s/d	s/d	s/d

<b>Parámetro</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
<b>Meses</b>				
Junio 2012	7.9	7.9	7.9	376
Diciembre 2012	19.0	17.1	7.7	289
Junio 2013	17.0	9.1	8.0	467



### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuro (µg/L)
Octubre 2004	9	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2004	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	--	--	< 5
Abril 2005	<b>70</b>	< 1	6	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2005	14	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2005	14	< 1	2	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2005	< 5	< 1	5	7	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2005	8	< 1	28	9	2	< 1	7	< 2	--	--	< 5
Febrero 2006	26	< 1	12	5	2	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2006	<b>52</b>	< 1	< 2	< 2	2	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2006	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	--	--	s/d
Octubre 2006	7	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Enero 2007	12	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2007	37	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2007	10	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2007	5	< 1	5	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2008	19	< 1	5	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2008	14	< 1	19	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Noviembre 2008	5	< 1	22	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2009	< 5	< 0.05	3	< 2	< 1	< 0.03	0.21	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2009	< 5	< 0.05	4	< 2	< 1	< 0.03	0.91	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Junio 2010	33	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2010	11	0.07	13	3	1.1	< 0.03	3.2	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Junio 2011	< 5	0.06	7	< 2	< 1	< 0.03	1.6	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2011	No se muestreo										

<b>Parámetro</b>	<b>As</b> (µg/L) <b>L = 50</b>	<b>Cd</b> (µg/L) <b>L = 5</b>	<b>Zn</b> (µg/L) <b>L= 5000</b>	<b>Cu</b> (µg/L) <b>L= 100</b>	<b>Cr</b> (µg/L) <b>L= 50</b>	<b>Hg</b> (µg/L) <b>L= 1</b>	<b>Pb</b> (µg/L) <b>L = 50</b>	<b>Se</b> (µg/L) <b>L = 10</b>	<b>Ni</b> (µg/L) <b>L = s/d</b>	<b>Ag</b> (µg/L) <b>L = s/d</b>	<b>Cianuro</b> (µg/L)
Junio 2012	<b>56</b>	< 0.05	6.7	< 2	< 1	< 0.03	2.7	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Diciembre 2012	29	0.05	8.4	2.1	< 1	< 0.03	2.4	< 1	< 5	< 0.1	< 5
Junio 2013	<b>77</b>	< 0.05	3	< 2	< 1	< 0.03	0.7	1	< 5	< 0.1	< 5

## Río Neuquén - Chos Malal (M11)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 37° 24' 23.5'' W 70° 13' 45.6''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Octubre 2004	20,0	9,0	7,7	396
Diciembre 2004	18,0	15,0	7,1	413
Abril 2005	4,0	8,0	7,7	640
Junio 2005	3,0	4,0	7,9	173
Agosto 2005	6,5	6,0	8,1	187
Octubre 2005	15,0	7,0	7,9	127
Diciembre 2005	18,0	13,0	8,1	120
Febrero 2006	20,0	16,0	7,9	230
Mayo 2006	1,0	6,5	7,7	230
Julio 2006	1,0	6,0	8,1	143
Octubre 2006	12,0	10,0	7,7	124
Enero 2007	16,0	15,0	7,9	150
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Mayo 2008	6.0	5.0	s/d	s/d
Agosto 2008	6.0	4.0	s/d	s/d
Noviembre 2008	28.0	15	s/d	s/d
Junio 2009	8.0	3.5	s/d	s/d
Diciembre 2009	21.5	12.5	s/d	s/d
Junio 2010	4.5	6.0	s/d	s/d
Diciembre 2010	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2011	0.0	3.0	s/d	s/d
Diciembre 2011	17.5	11.0	s/d	s/d

<b>Parámetro</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
<b>Meses</b>				
Junio 2012	- 1.0	4.0	7.8	175
Diciembre 2012	21.0	14.0	7.8	255
Junio 2013	1.0	4.0	6.2	389

### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Octubre 2004	9	< 1	2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2004	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	--	--	< 5
Abril 2005	14	< 1	13	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2005	6	< 1	7	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2005	7	< 1	4	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2005	< 5	< 1	4	6	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2005	< 5	< 1	9	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Febrero 2006	13	< 1	7	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2006	20	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Enero 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2007	15	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Julio 2007	10	< 1	< 2	2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2007	5	< 1	12	99	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Mayo 2008	6	< 1	8	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2008	9	< 1	20	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Noviembre 2008	5	< 1	27	2	< 1	< 1	6	< 2	--	--	--
Junio 2009	< 5	< 0.05	5	< 2	< 1	< 0.03	0.36	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2009	< 5	< 0.05	5	< 2	< 1	< 0.03	1.04	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2010	17	< 0.05	2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2010	17	< 0.05	30	2.9	1.1	0.1	2	< 0.1	< 5	< 0.1	--
Junio 2011	33	< 0.05	4	< 2	< 1	< 0.03	0.9	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2011	5	0.06	10	3	1.2	< 0.03	3	< 1	< 5	< 0.1	--

<b>Parámetro</b>	<b>As</b> (µg/L) <b>L = 50</b>	<b>Cd</b> (µg/L) <b>L = 5</b>	<b>Zn</b> (µg/L) <b>L= 5000</b>	<b>Cu</b> (µg/L) <b>L= 100</b>	<b>Cr</b> (µg/L) <b>L= 50</b>	<b>Hg</b> (µg/L) <b>L= 1</b>	<b>Pb</b> (µg/L) <b>L = 50</b>	<b>Se</b> (µg/L) <b>L = 10</b>	<b>Ni</b> (µg/L) <b>L = s/d</b>	<b>Ag</b> (µg/L) <b>L = s/d</b>	<b>Cianuros</b> (µg/L)
Junio 2012	5.2	< 0.05	2.2	< 2	< 1	< 0.03	0.41	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2012	13	< 0.05	6.5	< 2	< 1	< 0.03	1.6	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2013	17	< 0.05	4.8	< 2	< 1	< 0.03	0.6	< 1	< 5	< 0.1	--

## Río Agrio - Las Lajas (M12)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 38° 31' 04.0" W 70° 21' 41.8"





### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Octubre 2004	17,0	12,4	7,8	105
Diciembre 2004	31,0	23,0	7,4	109
Abril 2005	20,5	17,0	8,4	130
Junio 2005	2,5	1,9	7,7	135
Agosto 2005	7,0	4,0	7,8	149
Octubre 2005	26,0	14,5	7,8	115
Diciembre 2005	26,0	18,0	7,6	94
Febrero 2006	19,0	19,0	8,0	155
Mayo 2006	15,5	9,0	8,2	140
Julio 2006	19	7	7,7	135
Octubre 2006	23,5	12,8	8,8	126
Enero 2007	24,0	19,5	8,4	138
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Mayo 2008	9.0	7.0	11.0	s/d
Agosto 2008	9.5	5.23	8.2	124
Noviembre 2008	31.0	19.0	s/d	s/d
Junio 2009	8.5	3.6	7.9	145
Diciembre 2009	23.0	17.1	8.6	156
Junio 2010	0.0	4.6	7.7	155
Diciembre 2010	27.0	16.9	8.4	129
Junio 2011	2.0	3.8	8.0	145
Diciembre 2011	27.0	20.7	7.6	114

<b>Parámetro</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
<b>Meses</b>				
Junio 2012	18.0	7.5	7.6	121
Diciembre 2012	25.0	22.1	8.1	186
Junio 2013	10.0	8.9	7.5	161

### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Octubre 2004	9	< 1	2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2004	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	--	--	< 5
Abril 2005	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2005	< 5	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2005	< 5	< 1	6	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2005	< 5	< 1	< 2	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2005	< 5	< 1	10	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Febrero 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2006	< 5	< 1	12	4	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2006	< 5	< 1	12	4	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Enero 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	6	< 2	--	--	--
Julio 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2007	5	< 1	6	11	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Mayo 2008	< 5	< 1	18	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2008	< 5	< 1	32	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Noviembre 2008	< 5	< 1	9	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2009	< 5	< 0.05	8	< 2	1.5	< 0.03	0.25	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2009	< 5	0.96	78	26	9	< 0.03	16	< 1	26	< 0.1	--
Junio 2010	29	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2010	< 5	< 0.05	3.8	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2011	12	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.4	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2011	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.2	< 1	< 5	< 0.1	--

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>As</b> (µg/L) <b>L = 50</b>	<b>Cd</b> (µg/L) <b>L = 5</b>	<b>Zn</b> (µg/L) <b>L = 5000</b>	<b>Cu</b> (µg/L) <b>L = 100</b>	<b>Cr</b> (µg/L) <b>L = 50</b>	<b>Hg</b> (µg/L) <b>L = 1</b>	<b>Pb</b> (µg/L) <b>L = 50</b>	<b>Se</b> (µg/L) <b>L = 10</b>	<b>Ni</b> (µg/L) <b>L = s/d</b>	<b>Ag</b> (µg/L) <b>L = s/d</b>	<b>Cianuros</b> (µg/L)
Junio 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.4	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2012	< 2	0.05	11	< 2	< 1	< 0.03	0.3	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2013	< 2	0.05	4	< 2	< 1	< 0.03	0.5	< 1	< 5	< 0.1	--

## Río Neuquén - Sauzal Bonito (M1)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 38° 36' 48.8'' W 69° 08' 44.6''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Febrero 2003	27,8	21,5	8,13	270
Abril 2003	10,0	11,7	8,45	336
Junio 2003	19,0	8,6	8,15	202
Agosto 2003	10,7	7,3	7,35	199
Octubre 2003	18,0	13,1	7,88	167
Diciembre 2003	27,5	18,2	8,13	203
Febrero 2004	30,0	23,2	8,3	388
Abril 2004	18,0	11,6	8,1	239
Junio 2004	13,0	6,9	8,1	164
Octubre 2004	21,5	13,0	8,0	161
Diciembre 2004	33,0	22,0	7,8	117
Abril 2005	21,0	11,0	8,1	325
Junio 2005	9,5	3,2	8,0	166
Agosto 2005	11,5	5,0	8,1	185
Octubre 2005	21,0	15,0	7,9	136
Diciembre 2005	30,0	19,0	8,0	135
Febrero 2006	14,5	20,0	8,0	257
Mayo 2006	14,0	10,5	8,0	272
Julio 2006	11,0	9,0	8,1	180
Octubre 2006	18,0	12,8	8,1	193
Enero 2007	24,0	21,8	8,5	214
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Mayo 2008	17,0	10,0	11,3	s/d
Agosto 2008	s/d	s/d	s/d	s/d
Noviembre 2008	26,5	18,0	s/d	s/d
Junio 2009	8,0	5,0	8,5	178
Diciembre 2009	28,5	19,4	8,6	409
Junio 2010	5.5	7.9	8.5	385
Diciembre 2010	26.0	16.4	8.4	194
Junio 2011	11.0	6.2	8.2	253
Diciembre 2011	28.0	20.6	8.1	s/d
Junio 2012	11.0	6.8	8.1	159
Diciembre 2012	31.0	21.4	7.6	246
Junio 2013	11.0	8.7	7.7	353

### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Ieses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuro: (µg/L)
Febrero 2003	< 5	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2003	< 5	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2003	< 5	< 1	6	< 2	< 1	< 1	6	< 2	--	--	--
Agosto 2003	< 5	< 1	9	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Diciembre 2003	< 5	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Febrero 2004	< 5	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2004	5	< 1	13	5	5	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2004	5	< 1	13	5	5	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2004	< 5	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2004	< 5	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2005	16	< 1	5	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2005	6	< 1	6	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2005	< 5	< 1	16	6	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2005	< 5	< 1	3	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2005	< 5	< 1	10	6	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Febrero 2006	8	< 1	5	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2006	10	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2006	< 5	< 1	47	17	4	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2006	< 5	< 1	19	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Enero 2007	< 5	< 1	< 2	4	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2007	10	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Julio 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2007	< 5	< 1	38	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--



Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuro: (µg/L)
Mayo 2008	15	< 1	24	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2008	6	< 1	44	2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Noviembre 2008	5	< 1	38	3	< 1	< 1	7	< 2	--	--	--
Junio 2009	< 5	0.09	22	8	3.3	< 0.03	4.1	< 1	5	< 0.1	--
Diciembre 2009	6	< 1	44	2	< 1	< 1	< 5	< 2	65	< 0.1	--
Junio 2010	11	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2010	8.2	< 0.05	27	8.3	3.4	< 0.03	5.1	< 1	7.3	< 0.1	--
Junio 2011	8	< 0.05	3	< 2	< 1	< 0.03	1.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2011	5.1	0.06	12	< 2	1.2	< 0.03	3.4	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2012	< 5	< 0.05	3.1	< 2	< 1	< 0.03	1.2	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2012	12	< 0.05	2.5	< 2	< 1	< 0.03	0.9	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2013	14	< 0.05	2.9	< 2	< 1	< 0.03	0.5	< 1	< 5	< 0.1	--

## Río Neuquén - Tratayen (M2)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 38° 28' 06.7'' W 68° 35' 31.8''



## Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Febrero 2004	s/d	s/d	s/d	s/d
Abril 2004	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2004	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2004	s/d	s/d	s/d	s/d
Diciembre 2004	s/d	s/d	s/d	s/d
Abril 2005	14,0	10,0	s/d	s/d
Junio 2005	4,0	1,8	8,0	197
Agosto 2005	9,0	3,5	s/d	s/d
Octubre 2005	21,0	11,0	s/d	s/d
Diciembre 2005	27,0	21,0	s/d	s/d
Febrero 2006	24,0	18,0	s/d	s/d
Mayo 2006	8,5	9,5	s/d	s/d
Julio 2006	7,0	8,5	s/d	s/d
Octubre 2006	18,0	12,7	8,1	244
Enero 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Mayo 2008	16.0	10.0	11.1	s/d
Agosto 2008	s/d	s/d	s/d	s/d
Noviembre 2008	23.8	21.5	s/d	s/d
Junio 2009	2.0	4.2	8.1	201
Diciembre 2009	27.0	23.0	8.7	216

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Junio 2010	7.0	7.3	8.2	457
Diciembre 2010	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2011	11.5	6.3	8.4	303
Diciembre 2011	25.0	20.8	7.9	223
Junio 2012	6.5	5.1	7.9	198
Diciembre 2012	27.5	21.5	7.5	303
Junio 2013	7.0	6.5	7.7	447

### Parámetros analizados en laboratorio

<b>Parámetro</b> Meses	<b>As</b> (µg/L) L = 50	<b>Cd</b> (µg/L) L = 5	<b>Zn</b> (µg/L) L= 5000	<b>Cu</b> (µg/L) L= 100	<b>Cr</b> (µg/L) L= 50	<b>Hg</b> (µg/L) L= 1	<b>Pb</b> (µg/L) L = 50	<b>Se</b> (µg/L) L = 10	<b>Ni</b> (µg/L) L = s/d	<b>Ag</b> (µg/L) L = s/d	<b>Cianuros</b> (µg/L)
Febrero 2003	< 5	< 1	8	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2003	< 5	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2003	< 5	< 1	16	3	1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2003	< 5	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2003	< 5	< 1	< 2	2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Diciembre 2003	< 5	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Febrero 2004	< 5	< 1	5	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2004	< 5	< 1	14	6	3	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2004	5	< 1	16	6	5	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2004	< 5	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2004	< 5	< 1	5	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2005	14	< 1	7	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2005	< 5	< 1	9	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2005	< 5	< 1	9	7	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2005	< 5	< 1	4	6	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2005	< 5	< 1	14	6	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Febrero 2006	11	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2006	9	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2006	< 5	< 1	18	6	2	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2006	< 5	< 1	24	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Enero 2007	< 5	< 1	104	33	20	< 1	31	< 2	--	--	< 5
Abril 2007	9	< 1	5	2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Julio 2007	< 5	< 1	9	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2007	< 5	< 1	7	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Mayo 2008	15	< 1	23	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2008	6	< 1	32	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Noviembre 2008	< 5	< 1	19	< 2	< 1	< 1	6	< 2	--	--	--
Junio 2009	< 5	0.12	29	12	4.2	< 0.03	6.4	< 1	6	< 0.1	--
Diciembre 2009	< 5	< 0.05	9	3	1.2	< 0.03	1.7	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2010	9	< 0.05	2	< 2	< 1	< 0.03	0.19	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2010	7	< 0.05	42	16	6.9	< 0.03	8.4	< 1	13	< 0.1	--
Junio 2011	6	0.16	19	8	< 1	< 0.03	3.7	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2011	5	0.07	15	3.8	1.8	< 0.03	4.5	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2012	< 5	< 0.05	3.9	2.1	< 1	< 0.03	1.4	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2012	10	< 0.05	4.5	2.4	1.2	< 0.03	1.4	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2013	12	< 0.05	2.3	< 2	< 1	< 0.03	0.4	< 1	< 5	< 0.1	--

## Río Neuquén - Embalse El Chañar (M3)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 38° 35' 53.9'' W 68° 23' 28.2''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Febrero 2003	30,00	21,03	8,29	228,20
Abril 2003	20,00	15,50	8,08	246,20
Junio 2003	10,00	11,37	7,94	258,10
Agosto 2003	7,00	9,04	7,47	279,30
Octubre 2003	23,00	12,11	8,04	229,00
Diciembre 2003	28,00	16,45	8,32	217,30
Febrero 2004	s/d	s/d	s/d	s/d
Abril 2004	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2004	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2004	s/d	s/d	s/d	s/d
Diciembre 2004	s/d	s/d	s/d	s/d
Abril 2005	14,5	14,0	s/d	s/d
Junio 2005	5,0	8,5	8,1	234
Agosto 2005	7,0	9,0	s/d	s/d
Octubre 2005	14,0	12,5	s/d	s/d
Diciembre 2005	27,0	20,0	s/d	s/d
Febrero 2006	13,0	20,0	s/d	s/d
Mayo 2006	9,0	14,0	s/d	s/d
Julio 2006	6,0	9,0	s/d	s/d
Octubre 2006	17,0	12,1	8,4	227
Enero 2007	23,0	20,0	s/d	s/d
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d



<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Mayo 2008	13.0	12.0	11.3	s/d
Agosto 2008	s/d	s/d	s/d	s/d
Noviembre 2008	26.5	18.0	s/d	s/d
Junio 2009	5.0	9.9	7.9	245
Diciembre 2009	20.0	17.2	8.9	238
Junio 2010	6.0	10.9	8.2	256
Diciembre 2010	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2011	13.0	s/d	s/d	s/d
Diciembre 2011	23.0	20.0	8.6	248
Junio 2012	5.0	9.6	8.1	285
Diciembre 2012	24.0	20.4	8.4	362
Junio 2013	15.0	13.2	7.7	353

### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Febrero 2003	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	--	--	--
Abril 2003	< 5	< 1	11	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2003	< 5	< 1	3	< 2	2	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Diciembre 2003	< 5	< 1	5	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Febrero 2004	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2004	< 5	< 1	7	2	3	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2004	< 5	< 1	8	3	5	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2004	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2004	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2005	< 5	< 1	8	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2005	< 5	< 1	4	4	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2005	< 5	< 1	4	46	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2005	< 5	< 1	5	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2005	< 5	< 1	3	4	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Febrero 2006	< 5	< 1	9	4	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2006	< 5	< 1	32	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Enero 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 5	--	--	< 5
Abril 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	6	< 2	--	--	--
Julio 2007	< 5	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L = 5000	Cu (µg/L) L = 100	Cr (µg/L) L = 50	Hg (µg/L) L = 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Mayo 2008	< 5	< 1	25	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2008	< 5	< 1	50	2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Noviembre 2008	< 5	< 1	20	2	< 1	< 1	6	< 2	--	--	--
Junio 2009	< 5	< 0.05	6	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2009	< 5	< 0.05	5	< 2	1.1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2010	< 5	< 0.05	8.2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2011	No se tomo muestra por estar estancado el sitio										
Diciembre 2011	4	< 0.05	< 2	5.6	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2012	4	< 0.05	< 2	5.6	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2012	4	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2013	5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--

## Río Neuquén - Dique Ingeniero Ballester (M4)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 38° 43' 41.2'' W 68° 10' 17.0''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(µS/cm)</b>
Febrero 2003	31,0	21,6	8,88	225
Abril 2003	14,0	16,2	8,47	229
Junio 2003	19,0	12,1	8,18	230
Agosto 2003	13,9	9,7	8,31	229
Octubre 2003	15,0	13,3	8,48	243
Diciembre 2003	25,5	19,2	8,77	239
Febrero 2004	31,5	23,7	8,8	242
Abril 2004	16,0	15,3	8,5	264
Junio 2004	13,5	11,5	8,4	225
Octubre 2004	17,0	13,0	7,9	252
Diciembre 2004	26,0	20,0	8,0	208
Abril 2005	8,0	12,0	7,9	253
Junio 2005	-1,0	9,6	7,7	236
Agosto 2005	6,5	8,0	7,9	205
Octubre 2005	11,0	12,0	8,0	213
Diciembre 2005	20,5	18,0	8,2	208
Febrero 2006	22,0	23,0	8,2	215
Mayo 2006	8,0	13,0	8,0	231
Julio 2006	15,0	10,5	7,7	195
Octubre 2006	15,0	11,6	8,1	243
Enero 2007	24,0	20,5	8,6	233
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Mayo 2008	8.0	12.0	11.2	s/d
Agosto 2008	0.0	8.5	7.7	227
Noviembre 2008	22.5	18.0	s/d	s/d
Junio 2009	- 0.5	10.7	7.8	248
Diciembre 2009	19.0	16.7	8.7	242
Junio 2010	7.0	10.2	8.3	284
Diciembre 2010	15.0	17.4	8.8	270
Junio 2011	14.5	10.0	8.6	274
Diciembre 2011	22.0	21.1	8.1	282
Junio 2012	- 1.0	10.0	8.3	257
Diciembre 2012	20.0	19.9	7.9	285
Junio 2013	14.0	11.3	7.6	308

### Parámetros analizados en laboratorio

Meses \ Parámetro	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Febrero 2003	< 5	< 1	2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	2	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2003	< 5	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Diciembre 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Febrero 2004	< 5	< 1	< 2	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2004	< 5	< 1	9	3	3	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2004	< 5	< 1	8	3	5	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2004	< 5	< 1	2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2004	< 5	< 1	< 2	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2005	< 5	< 1	5	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2005	< 5	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2005	< 5	< 1	3	2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2005	< 5	< 1	< 2	6	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2005	< 5	< 1	< 2	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Febrero 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Enero 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Julio 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2007	< 5	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Mayo 2008	6	< 1	24	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2008	9	< 1	38	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Noviembre 2008	< 5	< 1	7	< 2	< 1	< 1	6	< 2	--	--	--
Junio 2009	< 5	0.08	7	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2009	< 5	0.21	4	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2010	< 5	< 0.05	4.8	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2011	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.23	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2011	3.9	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2012	4.2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2013	5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--



## Río Neuquén - Cuatro Esquinas (M5)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 38° 54' 15.3'' W 68° 04' 03.3''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Febrero 2003	29,5	21,7	8,33	234
Abril 2003	15,0	15,9	8,07	234
Junio 2003	18,0	12,0	7,97	234
Agosto 2003	11,8	9,8	7,99	237
Octubre 2003	14,5	13,0	8,32	272
Diciembre 2003	28,0	19,1	8,63	254
Febrero 2004	s/d	24,3	8,1	267
Abril 2004	15,0	14,9	7,9	275
Junio 2004	10,0	10,3	8,0	230
Octubre 2004	20,5	13,5	8,3	265
Diciembre 2004	24,0	20,5	8,0	219
Abril 2005	25,0	13,0	7,7	248
Junio 2005	0,6	9,3	8,0	240
Agosto 2005	8,0	9,0	8,0	206
Octubre 2005	15,0	12,0	8,0	215
Diciembre 2005	19,0	17,0	8,0	220
Febrero 2006	21,0	22,0	7,9	228
Mayo 2006	10,0	13,5	7,9	245
Julio 2006	13,5	10,5	7,7	205
Octubre 2006	18,0	12,4	8,0	244
Enero 2007	24,0	19,6	8,3	246
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Mayo 2008	9.0	12.0	s/d	s/d
Agosto 2008	17.0	9.4	8.2	236
Noviembre 2008	30.0	21.0	s/d	s/d
Junio 2009	1.0	10.3	8.4	247
Diciembre 2009	29.0	19.3	8.7	258
Junio 2010	10.0	10.2	8.0	291
Diciembre 2010	12.5	18.7	8.6	296
Junio 2011	15.0	10.1	8.8	276
Diciembre 2011	17.0	19.9	7.8	292
Junio 2012	- 1.5	11.6	7.6	312
Diciembre 2012	21.0	20.8	8.4	317
Junio 2013	18.0	12.2	9.1	320

### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Febrero 2003	< 5	< 1	2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2003	< 5	< 1	8	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2003	< 5	< 1	1	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2003	< 5	< 1	6	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Diciembre 2003	< 5	< 1	< 2	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Febrero 2004	< 5	< 1	< 2	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2004	< 5	< 1	10	3	4	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2004	< 5	< 1	7	3	4	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2004	< 5	< 1	23	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2004	< 5	< 1	< 2	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2005	< 5	< 1	6	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2005	< 5	< 1	7	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2005	< 5	< 1	< 2	2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2005	< 5	< 1	3	6	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2005	5	< 1	5	2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Febrero 2006	5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2006	5	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2006	< 5	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Enero 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Julio 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Mayo 2008	< 5	< 1	27	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2008	< 5	< 1	13	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Noviembre 2008	< 5	< 1	17	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2009	< 5	< 0.05	6	< 2	< 1	< 0.03	0.14	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2009	< 5	< 0.05	3	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2011	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.14	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2011	3.9	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.8	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2012	4.5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2013	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	--

## Río Neuquén - Pre Confluencia (M19)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 38° 59' 29.4'' W 68° 00' 05.8''



### Parámetros registrados *in situ*

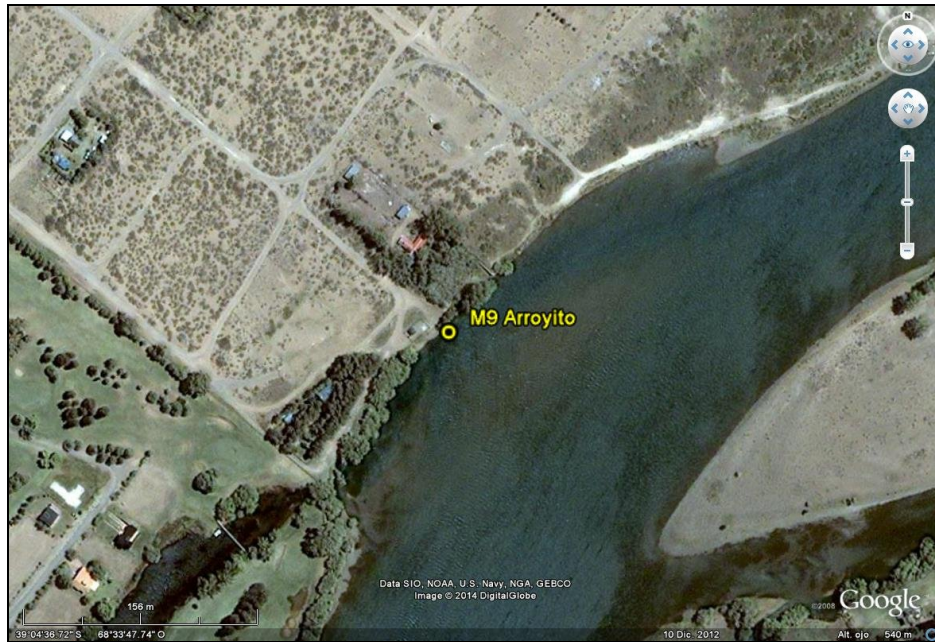
<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Junio 2009	9,5	10,3	8,1	252
Diciembre 2009	25.0	19.2	8.2	237
Junio 2010	14.0	11.1	8.1	295
Diciembre 2010	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2011	No se muestreo			
Diciembre 2011	2.0	21.4	7.1	288
Junio 2012	6.0	9.3	8.1	260
Diciembre 2012	24.0	22.7	8.6	644
Junio 2013	4.0	10.6	7.5	380

**Parámetros analizados en laboratorio**

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L = 5000	Cu (µg/L) L = 100	Cr (µg/L) L = 50	Hg (µg/L) L = 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d
Junio 2009	< 5	< 0.05	7	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2009	< 5	< 0.05	4	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2011	No se muestreo									
Diciembre 2011	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2012	4.6	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.3	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2013	4.8	0.06	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1



## Río Limay - Arroyito (M9)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 39° 04' 36.8'' W 68° 33' 48.4''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Octubre 2004	22,5	13,4	8,3	76
Diciembre 2004	25,0	19,0	7,5	67
Abril 2005	12,5	15,0	7,7	74
Junio 2005	6,0	9,6	7,8	80
Agosto 2005	7,0	6,0	7,8	70
Octubre 2005	20,0	13,5	7,8	68
Diciembre 2005	24,0	17,0	7,7	68
Febrero 2006	26,0	20,0	7,9	72
Mayo 2006	13,0	14,0	7,9	73
Julio 2006	16,0	8,0	7,6	64
Octubre 2006	19,0	12,4	8,1	66
Enero 2007	23,0	20,7	8,4	70
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Mayo 2008	14.0	12.0	s/d	s/d
Agosto 2008	2.0	6.3	7.6	92
Noviembre 2008	22.0	17.0	s/d	s/d
Junio 2009	- 4.5	10.0	8.1	85
Diciembre 2009	19.0	16.7	8.2	73
Junio 2010	8.0	11.2	7.8	79
Diciembre 2010	29.58	18.5	8.4	76

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Junio 2011	- 2	9.8	7.3	97
Diciembre 2011	32.0	19.8	8.0	73
Junio 2012	18.0	10.8	7.6	80
Diciembre 2012	19.0	18.2	8.1	78
Junio 2013	3.0	11.4	7.2	95

### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L = 5000	Cu (µg/L) L = 100	Cr (µg/L) L = 50	Hg (µg/L) L = 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Octubre 2004	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2004	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	--	--	< 5
Abril 2005	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2005	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2005	< 5	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2005	< 5	< 1	< 2	6	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2005	< 5	< 1	6	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Febrero 2006	< 5	< 1	5	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Enero 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Julio 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2007	< 5	< 1	15	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Mayo 2008	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2008	< 5	< 1	35	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Noviembre 2008	< 5	< 1	14	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2009	< 5	< 0.05	6	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2009	< 5	< 0.05	4	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2011	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2011	0.5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--

<b>Parámetro</b>	<b>As</b> (µg/L) <b>L = 50</b>	<b>Cd</b> (µg/L) <b>L = 5</b>	<b>Zn</b> (µg/L) <b>L = 5000</b>	<b>Cu</b> (µg/L) <b>L = 100</b>	<b>Cr</b> (µg/L) <b>L = 50</b>	<b>Hg</b> (µg/L) <b>L = 1</b>	<b>Pb</b> (µg/L) <b>L = 50</b>	<b>Se</b> (µg/L) <b>L = 10</b>	<b>Ni</b> (µg/L) <b>L = s/d</b>	<b>Ag</b> (µg/L) <b>L = s/d</b>	<b>Cianuros</b> (µg/L)
Junio 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2012	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2013	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--

## Río Limay - Pre Confluencia (M18)



● Sitio de Muestreo  
Coordenadas: S 38° 59' 15.8'' W 68° 00' 01.9''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Junio 2009	8,5	9,4	7,9	90
Diciembre 2009	24.0	17.8	7.4	77
Junio 2010	16.0	9.6	7.9	82
Diciembre 2010	s/d	s/d	s/d	s/d
Junio 2011	No se muestreo			
Diciembre 2011	22.0	19.4	7.0	78
Junio 2012	4.0	8.2	7.9	87
Diciembre 2012	22.0	19.4	7.8	95
Junio 2013	2.0	11.3	7.9	95

### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d
Junio 2009	< 5	< 0.05	6	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2009	< 5	0.13	4	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2011	No se muestreo									
Diciembre 2011	3.6	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	2	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2012	< 2	< 0.05	2.4	< 2	< 1	< 0.03	0.4	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2013	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1



Río Negro - Allen (M6)



● Sitio de Muestreo  
Coordenadas: S 38° 01' 57.0'' W 67° 50' 29.7''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Febrero 2003	27,5	19,6	7,86	171
Abril 2003	18,0	15,6	7,81	158
Junio 2003	11,2	9,8	7,79	175
Agosto 2003	19,0	9,2	7,95	131
Octubre 2003	25,0	12,9	8,33	213
Diciembre 2003	32,0	20,53	8,30	210
Febrero 2004	30,5	22,4	7,9	207
Abril 2004	23,0	15,0	8,0	255
Junio 2004	7,5	9,9	7,7	139
Octubre 2004	22,0	14,5	7,8	279
Diciembre 2004	28,0	19,5	7,5	120
Abril 2005	6,5	13,0	7,4	207
Junio 2005	0,5	8,5	7,8	167
Agosto 2005	10,5	7,5	7,6	158
Octubre 2005	18,0	13,0	7,8	207
Diciembre 2005	20,0	17,0	7,8	144
Febrero 2006	23,0	23,5	7,6	160
Mayo 2006	6,0	13,0	7,9	140
Julio 2006	13,0	10,0	7,6	155
Octubre 2006	14,5	12,7	7,4	220
Enero 2007	20,0	20,6	8,0	204
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Mayo 2008	8.5	11.0	s/d	s/d
Agosto 2008	17.0	8.3	8.0	193
Noviembre 2008	27.5	19.0	s/d	s/d
Junio 2009	3.5	9.4	7.8	160
Diciembre 2009	24.0	17.7	8.1	193
Junio 2010	8.0	10.0	7.8	166
Diciembre 2010	20.5	18.6	8.7	163
Junio 2011	- 1.5	8.6	7.9	142
Diciembre 2011	19.0	20.5	7.5	165
Junio 2012	15.0	9.9	7.5	172
Diciembre 2012	31.0	22.5	7.9	183
Junio 2013	10.5	8.9	8.3	83

### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Febrero 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2003	< 5	< 1	1	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2003	< 5	< 1	1	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2003	< 5	< 1	7	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Diciembre 2003	< 5	< 1	< 2	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Febrero 2004	< 5	< 1	< 2	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2004	< 5	< 1	5	3	5	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2004	< 5	< 1	7	2	5	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2004	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2004	< 5	< 1	< 2	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2005	< 5	< 1	6	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2005	< 5	< 1	5	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2005	< 5	< 1	7	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2005	< 5	< 1	2	6	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2005	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Febrero 2006	< 5	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Enero 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Julio 2007	< 2	< 1	< 2	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Mayo 2008	< 5	< 1	17	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2008	< 5	< 1	44	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Noviembre 2008	< 5	< 1	22	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2009	< 5	< 0.05	6	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2009	< 5	0.05	4	< 2	< 1	< 0.03	0.19	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.22	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2010	< 5	< 0.05	2.1	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2011	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2011	1.3	< 0.05	9.3	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2012	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2013	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--

## Río Negro - Villa Regina (M16)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 39° 10' 03.3'' W 67° 06' 09.5''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Junio 2009	9.0	9.8	7.9	137
Diciembre 2009	25.0	20.0	8.1	134
Junio 2010	7.5	9.3	7.8	164
Diciembre 2010	24.0	19.4	8.4	147
Junio 2011	- 1.0	8.0	7.9	134
Diciembre 2011	24.0	21.1	7.8	124
Junio 2012	8.0	9.5	7.8	155
Diciembre 2012	31.0	22.9	7.8	167
Junio 2013	15.5	8.6	9.14	75

### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L = 5000	Cu (µg/L) L = 100	Cr (µg/L) L = 50	Hg (µg/L) L = 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d
Junio 2009	< 5	< 0.05	8	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2009	< 5	< 0.05	5	< 2	< 1	< 0.03	0.24	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2010	<b>52</b>	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2011	37	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2011	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	1	< 0.03	0.3	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2012	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2013	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1



## Río Negro - Choele Choel (M7)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 39° 17' 20.1'' W 65° 40' 33.4''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Febrero 2003	28,0	21,5	8,00	149
Abril 2003	15,0	15,5	7,86	147
Junio 2003	14,0	11,0	7,76	166
Agosto 2003	14,0	10,0	7,68	125
Octubre 2003	21,0	15,5	8,35	228
Diciembre 2003	22,0	18,0	S/D	182
Febrero 2004	29,0	24,0	s/d	170
Abril 2004	17,0	15,0	s/d	193
Junio 2004	12,0	9,0	s/d	187
Octubre 2004	19,0	15,0	7,6	201
Diciembre 2004	23,5	20,0	7,0	130
Abril 2005	8,0	11,5	7,7	193
Junio 2005	6,0	8,0	6,0	150
Agosto 2005	12,0	8,0	6,0	153
Octubre 2005	22,0	15,0	7,8	204
Diciembre 2005	26,0	21,0	7,5	140
Febrero 2006	26,0	24,7	7,5	143
Mayo 2006	14,0	11,0	7,4	155
Julio 2006	18,0	10,0	7,9	176
Octubre 2006	18,0	13,0	7,6	189
Enero 2007	25,0	23,0	7,3	176
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d

<b>Parámetro</b>	<b>T° Aire (°C)</b>	<b>T° Agua (°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad (μS/cm)</b>
<b>Meses</b>				
Mayo 2008	11.1	9.0	7.6	196
Agosto 2008	s/d	12.0	8.0	182
Noviembre 2008	23.0	20.0	8.1	162
Junio 2009	3.0	7.0	8.1	141
Diciembre 2009	24.0	19.1	8.2	148
Junio 2010	10.0	10.8	8.3	191
Diciembre 2010	17.0	19.8	7.9	177
Junio 2011	4.0	6.7	8.6	161
Diciembre 2011	24.0	21.9	7.7	155
Junio 2012	9.0	9.0	7.7	174
Diciembre 2012	20.0	21.1	7.9	182
Junio 2013	11.0	9.1	7.9	183

### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Febrero 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2003	< 5	< 1	4	< 2	1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2003	< 5	< 1	8	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2003	< 5	< 1	10	< 2	1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2003	< 5	< 1	24	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Diciembre 2003	< 5	< 1	6	4	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Febrero 2004	< 5	< 1	6	4	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2004	< 5	< 1	38	13	6	< 1	5	< 2	--	--	--
Junio 2004	< 5	< 1	11	5	4	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2004	< 5	< 1	11	2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2004	< 5	< 1	6	4	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2005	< 5	< 1	7	2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2005	< 5	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2005	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2005	< 5	< 1	< 2	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2005	< 5	< 1	< 2	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Febrero 2006	< 5	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2006	< 5	< 1	4	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2006	< 5	< 1	8	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Enero 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Julio 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2007	< 5	< 1	21	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L= 5000	Cu (µg/L) L= 100	Cr (µg/L) L= 50	Hg (µg/L) L= 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Mayo 2008	< 5	< 1	16	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2008	< 5	< 1	15	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Noviembre 2008	< 5	< 1	16	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2009	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2009	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.32	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	4	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2010	< 5	< 0.05	5.7	< 2	2.2	< 0.03	0.5	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2011	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2011	1.2	< 0.05	3.7	2	1.3	< 0.03	0.4	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.37	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2012	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.2	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2013	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--

## Río Negro - Viedma (M8)



● Sitio de Muestreo

Coordenadas: S 40° 48' 04.6'' W 63° 00' 42.5''



### Parámetros registrados *in situ*

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Febrero 2003	27,0	22,2	7,50	153
Abril 2003	16,0	15,6	7,72	124
Junio 2003	12,0	8,5	8,20	190
Agosto 2003	13,5	11,0	7,87	119
Octubre 2003	17,0	16,5	8,13	310
Diciembre 2003	25,0	21,5	8,29	260
Febrero 2004	30,5	25,5	8,0	280
Abril 2004	12,0	13,0	7,6	235
Junio 2004	s/d	s/d	s/d	155
Octubre 2004	16,0	18,5	7,2	243
Diciembre 2004	26,0	22,0	8,0	181
Abril 2005	13,0	12,0	8,2	320
Junio 2005	8,0	7,0	7,7	157
Agosto 2005	9,0	9,5	8,4	137
Octubre 2005	21,0	17,0	8,4	210
Diciembre 2005	24,5	20,0	8,3	144
Febrero 2006	17,0	23,0	7,9	180
Mayo 2006	20,0	14,0	8,0	179
Julio 2006	17,0	10,0	8,0	166
Octubre 2006	22,0	15,0	7,5	270
Enero 2007	30,0	25,0	7,6	210
Abril 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Julio 2007	s/d	s/d	s/d	s/d
Octubre 2007	s/d	s/d	s/d	s/d

<b>Parámetro</b> <b>Meses</b>	<b>T° Aire</b> <b>(°C)</b>	<b>T° Agua</b> <b>(°C)</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad</b> <b>(μS/cm)</b>
Mayo 2008	8.0	7.0	7.5	286
Agosto 2008	6.0	7.7	7.3	225
Noviembre 2008	22.0	20.5	6.7	115
Junio 2009	7.0	8.3	6.6	133
Diciembre 2009	24.0	21.0	7.9	194
Junio 2010	10.0	9.0	8.4	239
Diciembre 2010	23.0	21.7	7.8	246
Junio 2011	11.0	8.2	7.2	176
Diciembre 2011	24.0	23.0	7.8	281
Junio 2012	18.0	9.8	7.2	186
Diciembre 2012	20.0	21.0	7.7	341
Junio 2013	13.0	9.0	7.5	231



### Parámetros analizados en laboratorio

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L = 5000	Cu (µg/L) L = 100	Cr (µg/L) L = 50	Hg (µg/L) L = 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Febrero 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2003	< 5	< 1	4	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2003	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2003	< 5	< 1	< 2	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Diciembre 2003	< 5	< 1	4	6	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Febrero 2004	< 5	< 1	4	6	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Abril 2004	< 5	< 1	8	5	3	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Junio 2004	< 5	< 1	255	34	4	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2004	< 5	< 1	3	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2004	< 5	< 1	4	6	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2005	< 5	< 1	18	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Junio 2005	< 5	< 1	5	< 2	2	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Agosto 2005	< 5	< 1	2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2005	< 5	< 1	3	8	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Diciembre 2005	< 5	< 1	< 2	3	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Febrero 2006	< 5	< 1	< 2	5	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Mayo 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Julio 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Octubre 2006	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Enero 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	< 5
Abril 2007	< 5	< 1	< 2	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Julio 2007	< 5	< 1	< 2	2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Octubre 2007	< 5	< 1	7	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--

Parámetro Meses	As (µg/L) L = 50	Cd (µg/L) L = 5	Zn (µg/L) L = 5000	Cu (µg/L) L = 100	Cr (µg/L) L = 50	Hg (µg/L) L = 1	Pb (µg/L) L = 50	Se (µg/L) L = 10	Ni (µg/L) L = s/d	Ag (µg/L) L = s/d	Cianuros (µg/L)
Mayo 2008	< 5	< 1	24	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Agosto 2008	7	< 1	29	< 2	< 1	< 1	< 5	< 2	--	--	--
Noviembre 2008	< 5	< 1	13	3	< 1	< 1	8	< 2	--	--	--
Junio 2009	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2009	< 5	0.13	3	2	< 1	< 0.03	0.67	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2010	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	1.3	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2010	3	< 0.05	19	3	< 1	< 0.03	0.81	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2011	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.2	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2011	2.4	< 0.05	2.3	< 2	< 1	< 0.03	0.8	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.46	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2012	3	< 0.05	2.7	< 2	< 1	< 0.03	0.5	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2013	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	0.5	< 1	< 5	< 0.1	--

#### 4. ANALISIS DE RESULTADOS

ARSENICO: se registraron detecciones de este metal en las siguientes estaciones: Sauzal Bonito, Tratayen, Dique Ballester, Viedma, Varvarco, Andacollo, Chos Malal y Las Lajas. En Andacollo hubo registros durante todos los años de monitoreo excepto durante los años 2009 y 2011; y en cuantro oportunidades se supero el Nivel Guía (50 µg/L): abril 2005, 70 µg/L; mayo 2006, 52 µg/L; junio 2012, 56 µg/L; y junio 2013, 77 µg/L. En Varvarco hubo registros de este metal desde el 2010 que inició a monitorear en esta estación, superándose en cuatro oportunidades el Nivel Guía: abril 2010, 52 µg/L; junio 2012, 135 µg/L; diciembre 2012 57 µg/L; y junio 2013, 156 µg/L, éste último es el valor máximo registrado en la serie histórica en la Cuenca.

CADMIO: no hubo detección de este metal en ninguna estación a lo largo de la serie histórica.

CINC: en todas las estaciones hubo registro en algún momento de la serie histórica, pero nunca se supero el Nivel Guía (5000 µg/L).

COBRE: en todas las estaciones hubo registro en algún momento de la serie histórica, pero nunca se supero el Nivel Guía (100 µg/L).

CROMO: hubo detección en las siguientes estaciones: Sauzal Bonito, Tratayén, Compensador El Chañar, Cuatro Esquinas, Allen, Choele Choel, Viedma, Andacollo y Las Lajas, pero en ningún caso se superó el Nivel Guía (50 µg/L).

MERCURIO: no hubo detección de este metal en ninguna estación a lo largo de la serie histórica.

PLOMO: hubo detección en Sauzal Bonito, Tratayén, Compensador El Chañar, Dique Ballester, Viedma, Andacollo, Chos Malal y Las Lajas, pero en ningún caso se superó el Nivel Guía (50 µg/L).

SELENIO: no hubo detección de este metal en ninguna estación a lo largo de la serie histórica.

NIQUEL: no hubo detección de este metal en ninguna estación a lo largo de la serie histórica.

PLATA: no hubo detección de este metal en ninguna estación a lo largo de la serie histórica.

CIANUROS: no hubo detección de este metal en ninguna estación a lo largo de la serie histórica.

## 5. CONCLUSIONES

Los metales Cinc y Cobre fueron registrados en todas las estaciones en algún momento del período analizado pero siempre en muy baja concentración y sin superar los niveles guía.

El Arsénico fue el único metal de todos los analizados que superó en algún momento el Nivel Guía, detectándose con mayor frecuencia y máximos valores en las estaciones Varvarco (río Varvarco) y Andacollo (río Neuquén), las cuales reciben el aporte de la red de drenaje que nace en las laderas del Volcán Domuyo.

Las mayores concentraciones de metales registradas principalmente en las estaciones ubicadas en la alta cuenca del río Neuquén, se deben a una condición natural de este curso de agua, en virtud de su alta carga de sólidos en suspensión; esta condición se traslada hacia aguas abajo y se verifica en distintos grados en las estaciones localizadas a lo largo del río Neuquén.

Merece destacarse que las técnicas de análisis se aplican sobre la muestra “total”, razón por la cual los resultados obtenidos indican el contenido conjunto de metales en la fracción disuelta y la particulada (sedimentos).