

CUENCA MATANZA RIACHUELO

MEDICIÓN DEL ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Informe Trimestral de Enero - Marzo 2012



Abril de 2012

AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO (ACUMAR)

Dirección General Técnica

Coordinación de Calidad Ambiental

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	3
1. MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS	6
1.1. ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO	6
1.1.1. Interpretación de los resultados del río Matanza Riachuelo (curso principal de la CMR)	10
1.1.2. Cursos superficiales: comparación de los resultados con los establecidos en la Resolución ACUMAR N° 03/2009.	20
1.1.3. Interpretación de los Resultados: Afluentes y Descargas al Río Matanza Riachuelo.....	23
1.1.4. Instalación de escalas hidrométricas y realización aforos sistemáticos en diferentes puntos o estaciones de la Cuenca Matanza Riachuelo	35
1.1.5. Monitoreo de Parámetros Biológicos de la Cuenca Matanza Riachuelo	41
1.2. ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA FRANJA COSTERA SUR DEL RÍO DE LA PLATA.....	49
1.2.1 Monitoreo de Parámetros físico-químicos de la Franja Costera Sur del Río de La Plata	50
2. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	56
2.1. MEDICIÓN DE PROFUNDIDADES DEL AGUA (niveles freáticos y piezométricos)	57
2.2. MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	60
3. BASE DE DATOS HIDROLÓGICOS DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO	71
4. BIODIVERSIDAD	75
5. GLOSARIO	76
ANEXO I: TABLAS CMR: Agua superficial	79
Tabla 1. Programa de Monitoreo Integrado de calidad de agua Superficial y Sedimentos. Cuenca Matanza Riachuelo, nombres de los puntos de muestreo y código de estación.	80
Tabla 2. Programa de Monitoreo Integrado de calidad de agua Superficial y Sedimentos. Franja Costera Sur del Río de la Plata, nombres de los puntos de muestreo y código de transecta y de estación.	82
ANEXO II: Tablas Comparativas entre las campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012 en la Cuenca Matanza Riachuelo Agua Superficial: Resultados Físico Químicos y Biológicos.....	84
ANEXO III: Tabla con resultados de la campaña de diciembre de 2011 de la Franja Costera Sur del Río de la Plata – Agua Superficial.....	93
ANEXO IV: Resultados de las campañas de medición de caudales en el Río Matanza Riachuelo y Afluentes: enero y febrero de 2012	97
ANEXO V: Listado de pozos de monitoreo de Agua Subterránea - Medición de niveles diciembre de 2011. Tabla comparativa de las campañas de monitoreo de calidad: junio y diciembre de 2011	99

RESUMEN EJECUTIVO

En este informe se reportan las actividades desarrolladas durante el período enero-marzo de 2012 y se presentan y analizan los datos recabados en el marco de los programas de monitoreo de calidad de agua superficial, agua subterránea y sedimentos y de medición de caudales en los cursos de agua superficial y de niveles de las aguas subterráneas. O sea que, además de analizar la calidad de los cursos superficiales y de los acuíferos, se monitorea su dinámica.

Calidad de Agua Superficial y Sedimentos en la Cuenca Matanza Riachuelo y en la Franja Costera Sur del Río de la Plata

El Programa de Monitoreo Integrado de Calidad de Agua Superficial y Sedimentos incluye campañas de muestreos cada tres meses en 38 sitios en la Cuenca Matanza Riachuelo y 52 estaciones en la Franja Costera Sur del Río de la Plata. Se determinan en campo y en laboratorio variables físico químicos generales, metales pesados, compuestos orgánicos, bacteriológicos y descriptores bióticos (como fitoplancton, diatomeas y macroinvertebrados). Este programa es complementado por monitoreos ejecutados por los municipios de Cañuelas y Almirante Brown y por el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en los arroyos Cañuelas y Del rey y en el tramo inferior del Riachuelo, respectivamente. Los datos recolectados en las campañas de monitoreos mencionadas se centralizan en la Base de datos Hidrológica de la Cuenca Matanza Riachuelo, que se encuentra a disposición pública de fácil acceso tanto para la visualización como para la descarga de la información en el sitio <http://www.bdh.acumar.gov.ar:8081/bdh3/>.

En cuanto a la calidad del agua superficial en la Cuenca Matanza Riachuelo, se presentan los datos registrados durante la campaña de diciembre de 2011 realizada por el Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet (ILPLA) con el fin de analizar los aspectos biológicos en agua y sedimentos.

Además, se presentan los resultados de la campaña de monitoreo de calidad del agua superficial ejecutada por el Instituto Nacional del Agua (INA) durante febrero de 2011 y se los compara con los datos de la campaña anterior (octubre de 2011). Se graficaron los resultados de 12 parámetros seleccionados y analizados para el curso principal, así como para afluentes y descargas; se comparan los resultados de las dos últimas campañas (octubre de 2011 y febrero de 2012) con los valores máximos admisibles asociados al Uso IV (Agua Apta para actividades recreativas pasivas) establecido por ACUMAR como meta a alcanzar en el mediano a largo plazo (Resolución 3/2009).

A partir de la comparación efectuada con los valores asociados al Uso IV se observa que en 10 de los 25 sitios de muestreo en cursos superficiales durante octubre de 2011 se cumple con el uso IV al momento del muestreo. Los restantes 13 sitios no cumplían con los valores de Oxígeno Disuelto y/o de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) necesarios para alcanzar el Uso IV. No se incluyen en este análisis los sitios localizados en pluviales y descargas. Durante la campaña de febrero de 2012, de los 25 sitios, 8 cumplían con el uso IV y en los 17 restantes se encontraron deficiencias en al menos uno de los parámetros, principalmente oxígeno disuelto y DBO.

A su vez, se presentan los resultados de la campaña de diciembre de 2011 realizada por el Servicio de Hidrografía Naval en la Franja Costera Sur del Río de la Plata y se comparan los resultados de oxígeno disuelto, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), fósforo total, nitrógeno de nitratos y cromo total, con los datos de la campaña anterior.

Caudales en Cursos Superficiales de la Cuenca Matanza Riachuelo

Con el fin de avanzar en el conocimiento de la hidrología superficial de la cuenca, en el marco del Programa de Desarrollo Sustentable de la Cuenca Matanza-Riachuelo (Préstamo BIRF 7706 AR), se instalaron escalas hidrométricas en 50 sitios distribuidos en el curso principal y afluentes y se realizaron las campañas de medición de caudales en 26 sitios de la cuenca (con frecuencia mensual), se efectuó una campaña en 4 sitios de la zona rectificadora (el programa contempla seis campañas en un año) y dos campañas para la determinación de la curva H-Q, que permitirá calcular la relación entre la altura del pelo del agua con el caudal que transporta el curso superficial.

Se presentan mapas con la localización de los sitios y gráficos con los datos de caudales medidos mensualmente en 26 sitios durante el período octubre de 2011 - febrero de 2012, en los cuales se observa la variabilidad registrada en el caudal entre los distintos sitios de la cuenca y, especialmente, la fluctuación en muchos de los sitios durante las diversas campañas. Trimestralmente, las mediciones de caudales coinciden con las campañas de calidad del agua superficial lo que permitirá realizar el cálculo de carga másica de contaminantes en los cursos de agua superficiales.

Biodiversidad en Cursos Superficiales de la Cuenca Matanza Riachuelo

Con el objetivo de profundizar los conocimientos sobre biodiversidad en la cuenca, y en especial, sobre las especies acuáticas en relación al estado de los cursos superficiales, se puso en marcha el Proyecto "Evaluación de la Sensibilidad de Diferentes Especies Acuáticas, Presentes en la Cuenca Matanza Riachuelo, Expuestas a Diversos Contaminantes Determinados en la Misma" desarrollado conjuntamente con el Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA-UNLP). Durante el mes de febrero de 2012 se realizó la campaña de monitoreo de calidad de agua, sedimentos y especies acuáticas, simultáneamente con el Instituto Nacional del Agua.

Calidad y Niveles del Agua Subterránea en la Cuenca Matanza Riachuelo

ACUMAR ha ampliado desde diciembre de 2011 la red de monitoreo de aguas subterráneas donde extraen muestras de agua y se mide la profundidad del agua en los pozos. Actualmente la red cuenta con un total de 68 pozos: 30 al Puelche y 38 al Pampeano.

En el presente informe se reportan las mediciones de la profundidad del agua y los resultados de calidad del agua subterránea correspondientes a la campaña ejecutada por el INA durante diciembre de 2011.

En términos generales, las variaciones en ambos acuíferos de los niveles del agua subterránea muestran una relación directa con las precipitaciones y las condiciones estacionales. En cuanto a los resultados de análisis químicos, en general, se observa la evolución natural del agua subterránea reflejada por el cambio en la concentración aniónica a lo largo del flujo desde las zonas de recarga (cuenca alta) hacia la de descarga (cuenca baja). Algunas perforaciones se apartan del comportamiento natural, presentando concentraciones altas de nitratos y sulfatos.

Base de Datos Hidrológica de la Cuenca Matanza Riachuelo

ACUMAR ha desarrollado, en colaboración con el Instituto de Hidrología de Llanuras, la [Base de Datos Hidrológica de la Cuenca Matanza Riachuelo](#), cuya finalidad es centralizar y difundir toda la

información relativa a agua superficial, sedimentos, agua subterránea y datos meteorológicos. De esta forma, tanto los datos de los monitoreos como los informes elaborados por ACUMAR y por otras instituciones están a disposición de los habitantes de la cuenca y personas interesadas. La información se puede visualizar y descargar a través del acceso a la base de datos que figura en el sitio web de ACUMAR, disponible desde junio 2011. Aquí se presenta una breve guía para el usuario.

- FIN RESUMEN EJECUTIVO -

1. MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS

El “Programa de Monitoreo Integrado de Calidad de Agua y Sedimentos” que lleva a cabo la ACUMAR incluye un total de 38 estaciones en la Cuenca Matanza Riachuelo y 52 estaciones en la Franja Costera Sur del Río de la Plata, con muestreos trimestrales para agua y anuales para sedimentos, con determinaciones sobre más de **50 variables** entre los que se incluyen además de variables físico químicos generales, metales pesados (ej.: cromo, plomo, cobre), compuestos orgánicos persistentes, hidrocarburos, etc. e información correspondiente a 25 descriptores bióticos (ej.: especies del bentos y fitoplancton) y bacteriológicos.

En el tramo inferior del Riachuelo y en dos afluentes (arroyo Cañuelas y arroyo Del Rey) el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los municipios de Cañuelas y de Almirante Brown, respectivamente, realizan campañas de monitoreo de agua superficial. Toda la información está siendo centralizada por ACUMAR y se encuentra disponible en la [Base de Datos Hidrológica de la CMR](#).

Además, en el río Matanza Riachuelo y en afluentes se iniciaron mediciones de caudales como parte de la puesta en marcha de la “Red de Alerta Hidrometeorológica y de Control de Caudal Continuo y Automático” que cuenta con financiamiento del Proyecto BIRF “Desarrollo Sustentable de la Cuenca Matanza Riachuelo”. Esta etapa del proyecto incluye: la instalación de 50 escalas hidrométricas; realización de campañas mensuales de medición de caudales (aforos periódicos) en 26 sitios; la realización de campañas de aforo cuyo objetivo es la construcción de la curva H-Q en 6 no influenciados por efecto de las mareas; la realización de campañas de aforo en 4 sitios de la sección rectificadora del curso principal (Riachuelo) para medir el efecto de las mareas provenientes del Río de la Plata.

1.1. ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO

La red de ACUMAR de monitoreo de calidad de agua superficial para determinar parámetros físico-químicos en la Cuenca Matanza Riachuelo está conformada por 38 sitios de muestreo: 12 en el curso del Río Matanza Riachuelo (curso principal de la CMR), 18 localizados en afluentes del mismo y los 8 restantes que corresponden a descargas y conductos pluviales, estos últimos ubicados en la cuenca baja (Tablas 1 y 2, Anexo II).

Toda la información generada por las campañas de monitoreo ACUMAR se encuentran disponibles en una base de datos de acceso público (<http://www.bdh.acumar.gov.ar:8081/bdh3/>). La información generada también se encuentra disponible en formato Google Earth, presentando la información de [cada punto de muestreos y resultados correspondientes](#).

Para analizar de manera preliminar la complejidad de procesos físico-químicos que interaccionan y determinan el estado del agua superficial de la cuenca Matanza Riachuelo, se seleccionan 11 parámetros descriptivos y se interpreta su variación en las estaciones del curso principal durante las dos últimas campañas trimestrales de monitoreo, junio de 2011 y octubre de 2011 (Figura 1.1). Además, en el Anexo II se incluye la tabla comparativa entre las dos campañas para visualización de la totalidad de los parámetros muestreados.

Existe aún mucha incertidumbre ya que se carece de una mayor cantidad de datos, de mediciones de caudal, existen muchos procesos dinámicos de cambio, etc., para poder realizar interpretaciones

ajustadas, por lo cual es importante indicar que lo que se compara en esta primera parte del informe son las variaciones entre los resultados obtenidos entre dos campañas sucesivas de monitoreo de agua superficial, no haciéndose consideraciones de los valores absolutos que adopta cada uno de los parámetros considerados.

Los parámetros seleccionados para realizar las mencionadas comparaciones son: Oxígeno Disuelto (O.D.), Demanda Bioquímica de Oxígeno (D.B.O.₅), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Nitratos (N-NO₃-), Fósforo Total, Aceites y Grasas, Hidrocarburos Totales, Detergentes, Sulfuros, Plomo total y Cromo Total.

Las diversas metodologías de muestreos de los distintos parámetros presentan límites de cuantificación (LC¹) y límites de detección (LD²). Cuando los valores registrados se encuentran por debajo de estos valores, se asume un criterio de completar el valor en tabla, con la mitad del valor mínimo de LC o LD según corresponda. No obstante esto, a los fines de interpretación, se asumirá que cuando los valores se encuentran por debajo del Límite de Cuantificación, estos datos no serán tenidos en cuenta en la interpretación, por no tener un grado de confianza aceptable como para ser considerados.

El curso del Río Matanza Riachuelo recibe aportes de sus arroyos tributarios, de conductos pluviales y de diferentes descargas de origen puntual y difuso. Cada uno de estos afluentes y conductos presenta características variables en el tiempo tanto en la cantidad de agua que transportan como en la calidad de la misma.

Con el fin de realizar una interpretación preliminar de los aportes que realizan los afluentes y las distintas descargas al río Matanza-Riachuelo, se consideran los mismos 11 parámetros que se seleccionaron previamente para el curso principal, para los 20 afluentes y descargas considerados por el Programa de Monitoreo de ACUMAR (Figura 1.2). Para una mejor y más sencilla visualización, se presentan resultados pertenecientes a las dos últimas campañas de monitoreo de la calidad del agua superficial efectuadas en junio de 2011 y octubre de 2011.

¹Límite de Cuantificación (LC): Concentración por encima de la cual se puede asegurar la cuantificación del analito con el grado aceptable de confianza.

² Límite de Detección (LD): Concentración a partir de la cual se puede asegurar que el analito está presente en la muestra.

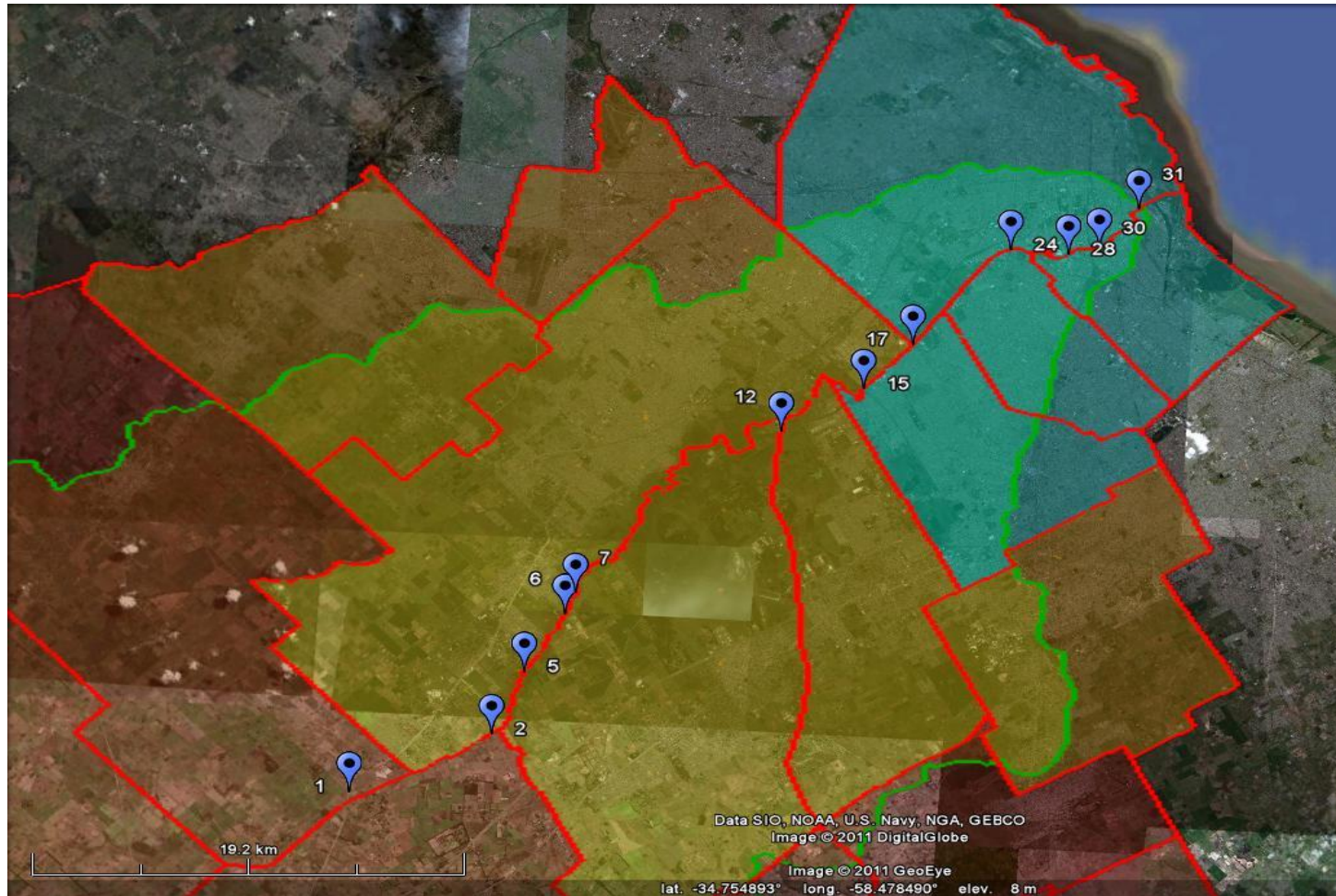


Figura 1.1. Sitios de muestreo en los 12 puntos del curso principal (en color azul).

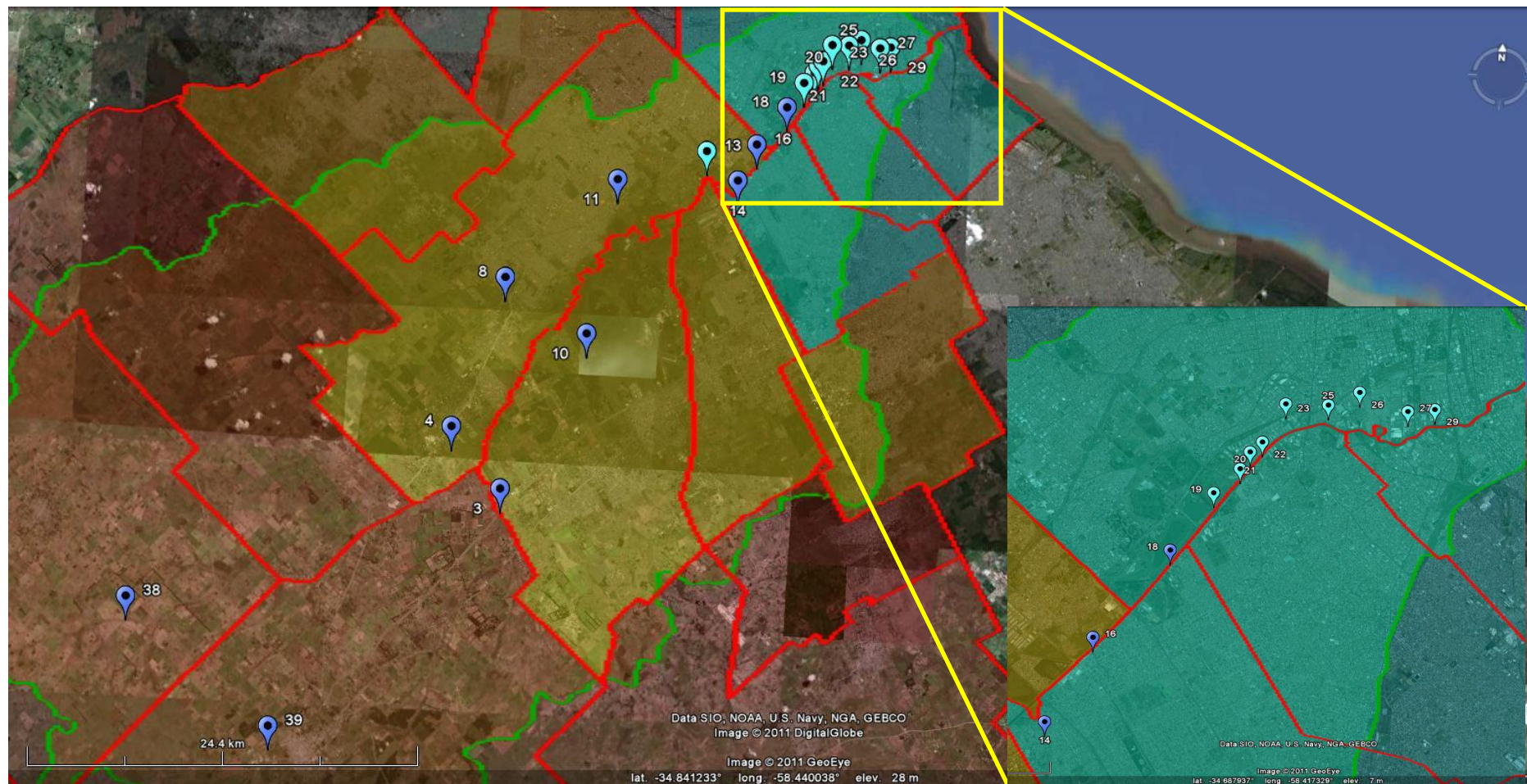


Figura 1.2. Sitios de muestreo en los afluentes y descargas (en color azul y celeste respectivamente).

1.1.1. Interpretación de los resultados del Río Matanza Riachuelo (curso principal de la CMR)

Oxígeno Disuelto

El análisis de oxígeno disuelto (O.D.) mide la cantidad de oxígeno (O_2) presente en una solución acuosa. El oxígeno ingresa en el agua mediante difusión desde el aire y también es liberado por la vegetación acuática durante el proceso de fotosíntesis. Es consumido por los procesos de degradación de la materia orgánica (oxidación biológica) presente en el agua, con lo cual la concentración de oxígeno disuelto se ve fuertemente influenciada por la dinámica biológica. Cuando se realiza la prueba de oxígeno disuelto, solo se utilizan muestras tomadas recientemente y se analizan inmediatamente. Por esto la determinación de la concentración de O.D. se determina *in situ* (en campo durante la campaña de muestreo). La temperatura, la presión y la salinidad afectan la capacidad del agua para disolver el oxígeno, por ejemplo, a mayor temperatura menor es la cantidad de oxígeno disuelto en el agua.

La concentración de oxígeno disuelto en las aguas del Río Matanza Riachuelo presenta variaciones durante las dos últimas campañas (octubre de 2011 y febrero de 2012). En la cuenca alta (sitios 1-Río Matanza y Ruta Nacional N° 3 y 2- Río Matanza, cruce con calle Planes) el rango de concentraciones es de 1,70 a 3,5 mg/l. En el tramo medio del Río hasta el Puente La Noria, los valores varían entre 0,1 y 3,70 mg/l mientras que en la Cuenca baja los valores varían entre 0,1 y 1,5 mg/l. Como se mencionó, las variaciones entre campañas pueden tener múltiples causas (temperatura, precipitación, descargas puntuales, etc.). Por otro lado, las precipitaciones entre los periodos mencionados variaron de 65,4 mm en septiembre/octubre de 2011 aumentando a 141,3 mm en febrero de 2012 aumentando el volumen de mezcla así como la concentración de oxígeno disuelto en la misma en aquellas estaciones de monitoreo que fueron muestreadas en fechas posteriores a días con precipitaciones.

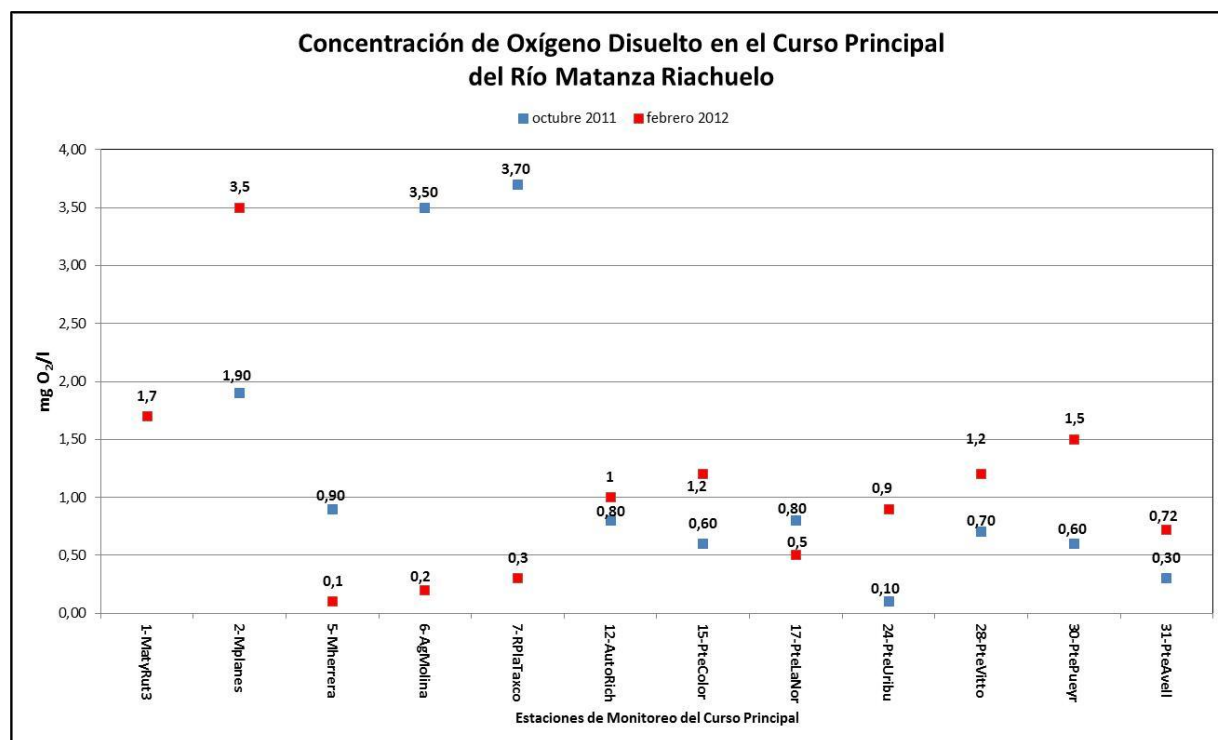


Figura 1.3. Concentración de Oxígeno Disuelto en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en octubre de 2011 y febrero de 2012.

En términos generales, 7 (siete) estaciones de monitoreo presentaron una concentración mayor de oxígeno disuelto en febrero de 2012 en relación a octubre de 2011; las restantes 4 (cuatro) estaciones de monitoreo presentaron valores menores para la campaña de febrero de 2012 en relación con la campaña de octubre de 2011 y 1 (una) estación no pudo ser comparada entre períodos.

Demanda Bioquímica de Oxígeno

La Demanda Bioquímica de Oxígeno (**D.B.O.**) es la cantidad de oxígeno que los microorganismos descomponedores, especialmente bacterias y hongos consumen durante la degradación de la materia orgánica contenida en la muestra de agua. Es una medida indirecta de la cantidad de materia orgánica presente en el curso de agua. Se expresa en miligramos de oxígeno (O_2) consumido por litro de agua. Es un parámetro indispensable cuando se necesita determinar el estado o la calidad del agua de ríos, lagos, lagunas o efluentes. Cuanto mayor cantidad de materia orgánica contiene la muestra, más oxígeno utilizarán los microorganismos para degradarla (oxidarla). Como el proceso de descomposición varía según la temperatura, este análisis se realiza en forma estándar durante cinco días a $20^\circ C$; indicándose como D.B.O.₅.

La Demanda Bioquímica de Oxígeno (D.B.O.₅) afecta directamente la cantidad de oxígeno disuelto en el agua. A mayor D.B.O., para un mismo caudal (cantidad de agua que fluye por unidad de tiempo por ejemplo m^3/s), el oxígeno presente en la columna de agua de un río se consume más rápidamente. Esto significa que menos oxígeno estará disponible para formas más complejas de vida acuática, como por ejemplo peces.

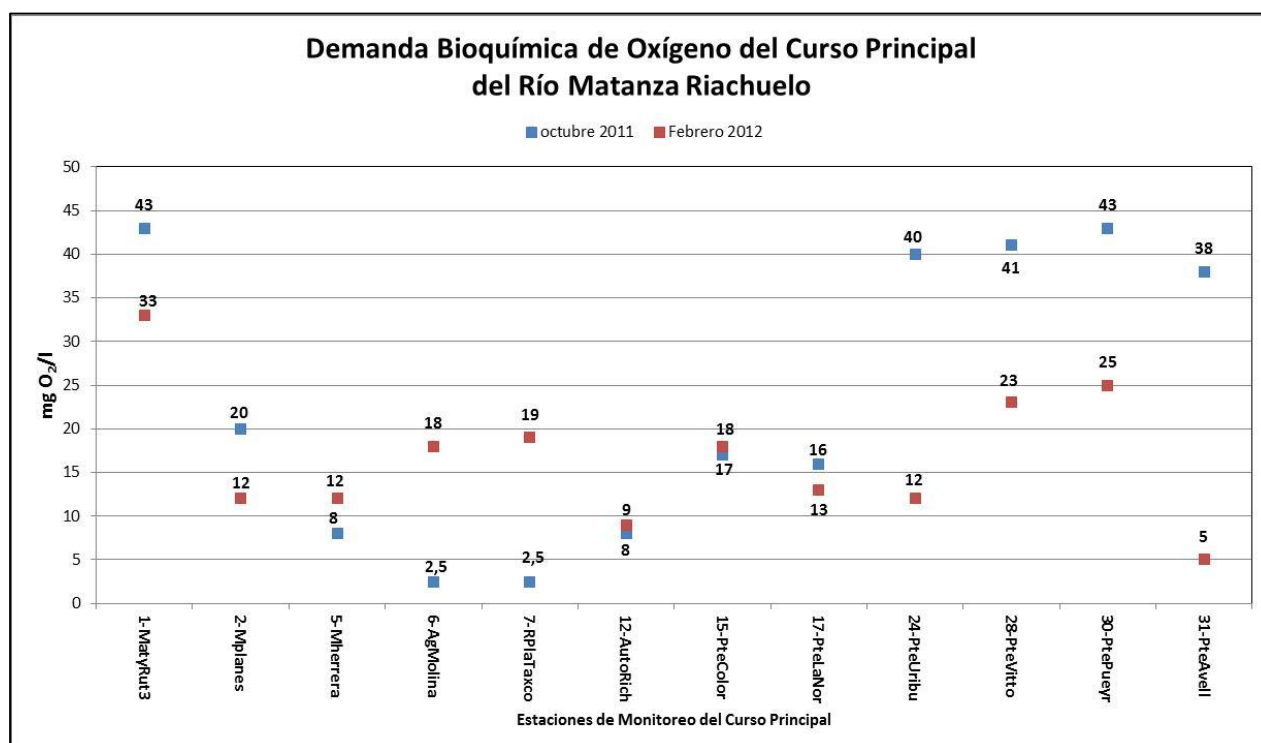


Figura 1.4. Demanda Bioquímica de Oxígeno en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en octubre de 2011 y febrero de 2012.

A partir de la comparación entre los resultados de las campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012 puede observarse una gran variabilidad en los valores D.B.O.₅. En la cuenca alta, los rangos de valores de

D.B.O.₅ variaron entre 12 y 43 mg/l. En la cuenca media los rangos variaron entre 2,5 y 19 mg/l, y en la cuenca baja, los rangos variaron entre 5 y 43 mg/l. En 5 de las 12 estaciones se presentaron valores de concentraciones mayores en febrero de 2012 con respecto a octubre de 2011; en las restantes, 7 (siete) estaciones presentaron valores menores para febrero de 2012 en relación a octubre de 2011.

Demanda Química de Oxígeno

La demanda química de oxígeno (DQO) es un parámetro que mide la cantidad de oxígeno requerida para oxidar mediante un compuesto químico oxidante fuerte (Dicromato de Potasio), la totalidad de la materia orgánica e inorgánica presente en una muestra de agua. Se utiliza para medir el grado de contaminación por descargas de origen cloacal e industrial y se expresa en miligramos de oxígeno por litro (mg O₂/l).

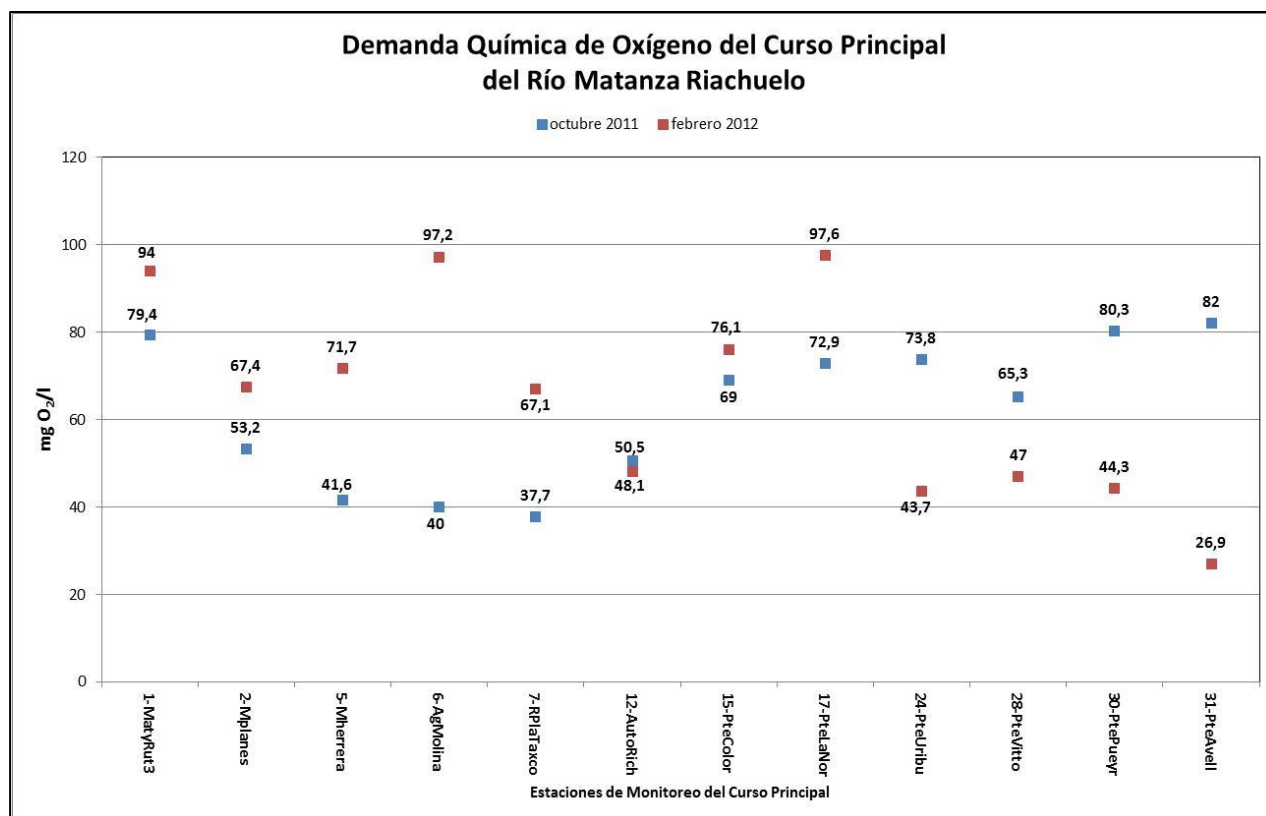


Figura 1.5. Demanda Química de Oxígeno en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en octubre de 2011 y febrero de 2012.

El monitoreo efectuado en la Cuenca Matanza Riachuelo entre las campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012 presenta resultados muy variados respecto a la determinación de DQO. Los rangos de variación para la cuenca alta fueron de entre 53,2 y 94 mg O₂/l. Para la cuenca media los rangos variaron entre 37,7 y 97,6 mg O₂/l; en la cuenca baja los rangos variaron entre 26,9 y 82 mg O₂/l. En términos generales 7 (siete) estaciones presentaron valores de concentraciones mayores para el período febrero de 2012 en relación a octubre de 2011 y las restantes 5 (cinco) estaciones presentaron valores menores de concentraciones para la comparación de los mismos períodos.

Fósforo Total

El fósforo es un nutriente esencial para la vida. Su exceso en el agua provoca eutrofización, que es el proceso que se produce en ecosistemas acuáticos, caracterizado por el incremento de la concentración de nutrientes (fósforo y nitrógeno) que produce cambios en la composición de la comunidad de seres vivos. Las aguas eutróficas son más productivas. El exceso de nutrientes produce un incremento de la biomasa vegetal productora (algas y macrófitas acuáticas). El proceso reviste características negativas al aparecer grandes cantidades de materia orgánica cuya descomposición microbiana ocasiona un descenso en los niveles de oxígeno disuelto en el agua, con lo cual se condiciona la vida de muchos organismos del ecosistema. El fósforo total incluye distintos compuestos como diversos ortofosfatos, polifosfatos y fósforo orgánico.

Los compuestos de fosfato que se encuentran en las aguas residuales o se vierten directamente a las aguas superficiales, entre otros, provienen de: fertilizantes eliminados del suelo por el agua o el viento, desechos cloacales, efluentes industriales como de frigoríficos, detergentes y productos de limpieza.

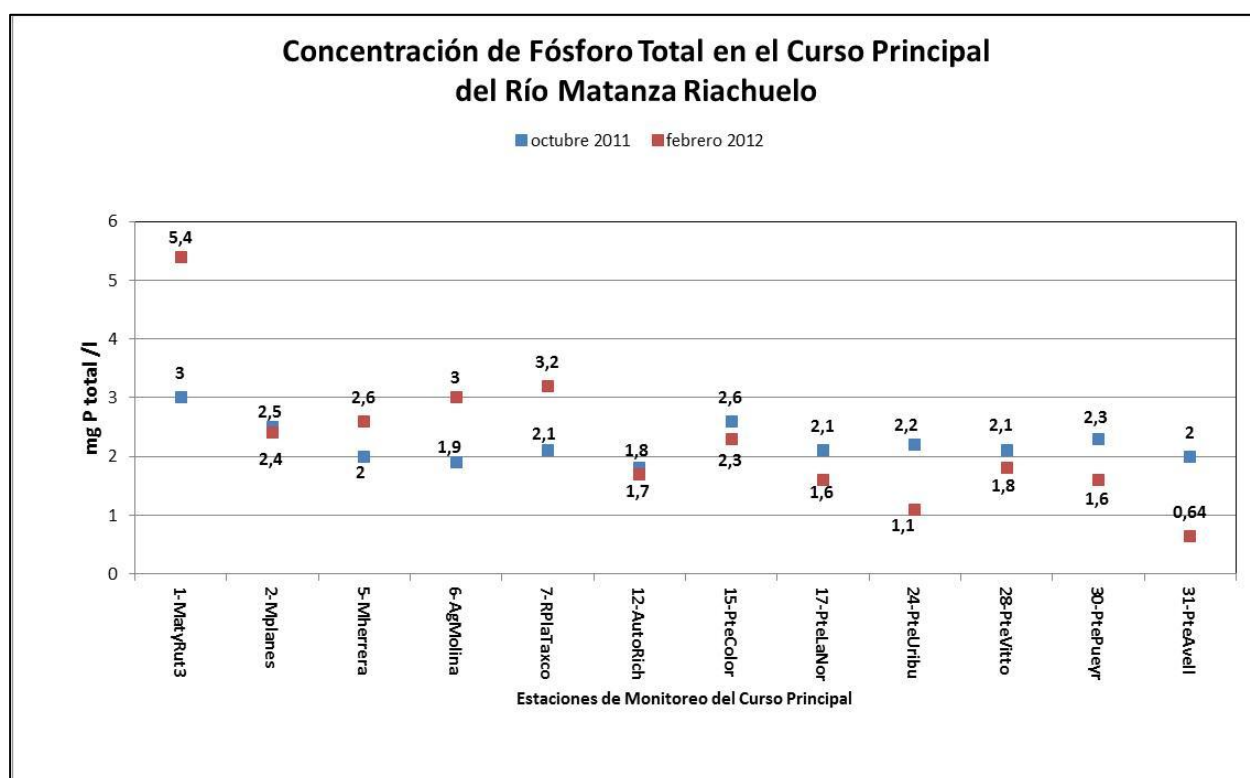


Figura 1.6. Concentración de Fósforo Total en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en octubre de 2011 y febrero de 2012.

Los rangos de variación para la cuenca alta fueron de entre 2,4 y 5,4 mg/l. En la cuenca media los rangos de variación del parámetro fueron entre 1,6 y 3,2 mg P total/l; y en la cuenca baja la variación del parámetro fue entre 0,64 y 2,3 mg P total/l. En términos generales, en 8 (ocho) estaciones hubo un descenso de los valores de las concentraciones, para la campaña de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011, mientras que 4 (cuatro) estaciones presentaron valores mayores para la comparación de los mismos períodos.

Nitratos (NO_3^-)

El nitrato está presente naturalmente en suelo y agua y su concentración puede incrementarse ya sea por fuentes antrópicas difusas (descargas a pozos ciegos, uso de fertilizantes) como por descargas puntuales. El nitrato es uno de los compuestos del nitrógeno que al igual que el fósforo es un nutriente esencial en el medio acuático y contribuye al proceso de eutrofización del ecosistema.

A partir de un análisis preliminar respecto a la concentración de nitratos (expresado como N-NO_3) en el Río Matanza Riachuelo se observa nuevamente una variación de los datos en cada uno de los sitios entre las campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012.

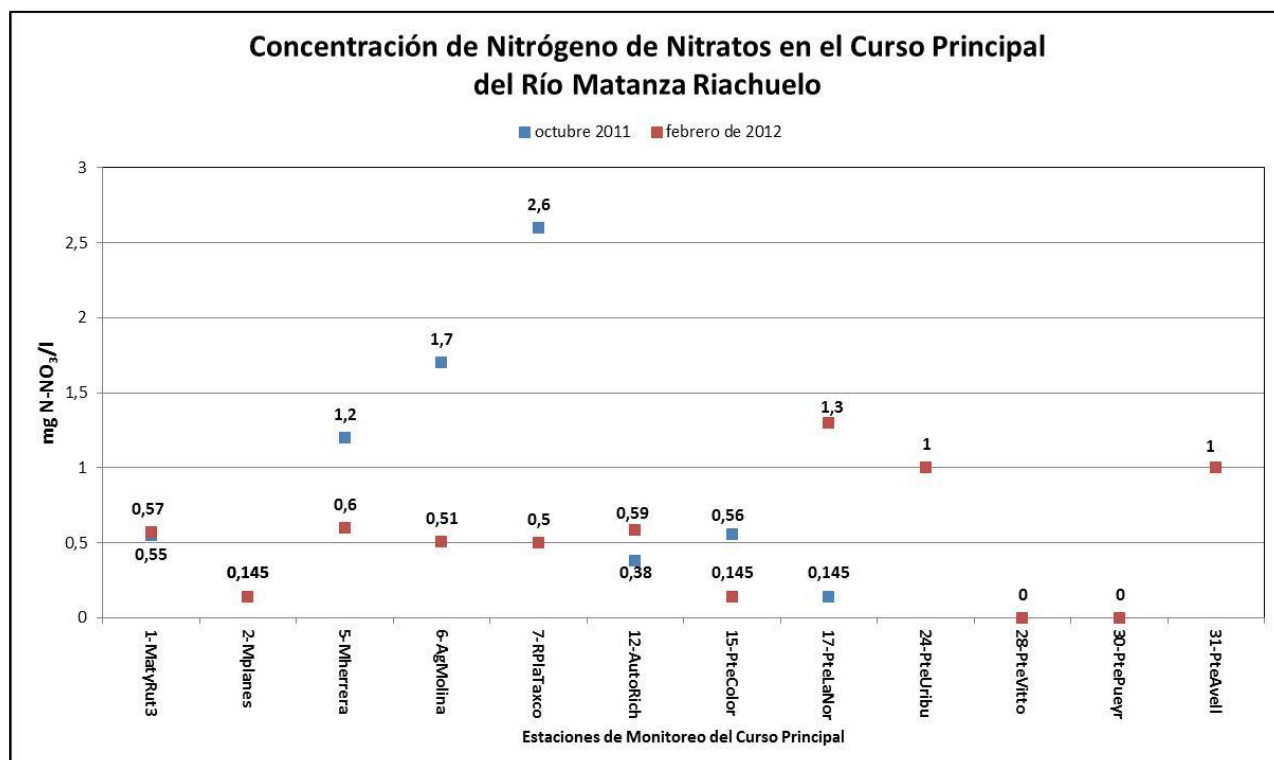


Figura 1.7. Concentración de Nitrógeno de Nitratos en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en octubre de 2011 y febrero de 2012.

En la cuenca baja, en las 4 (cuatro) estaciones no se pudieron realizar las comparaciones por interferencia en las muestras de alguno de los períodos. En las restantes 8 (ocho) estaciones en la cuenca alta y cuenca media, los valores de concentración fueron mayores para 3 (tres) estaciones en el periodo de febrero de 2012 en relación a octubre de 2011, mientras que las restantes 4 (cuatro) estaciones presentaron valores menores para la comparación de los mismos períodos y una estación no presento cambios entre períodos. Los rangos del parámetro a lo largo de las 12 estaciones variaron entre 0,145 y 2,6 mg N-NO_3 /l.

Sulfuros

El sulfuro es la combinación del azufre con un elemento químico o con un radical. Hay unos pocos compuestos covalentes del azufre, como el disulfuro de carbono (CS_2) y el sulfuro de hidrógeno (H_2S) que son también considerados como sulfuros. Uno de los más importantes es el Sulfuro de hidrógeno. Este compuesto es un gas con olor a huevos podridos y es altamente tóxico. Pertenece, también a la categoría

de los ácidos por lo que, en disolución acuosa, se le denomina ácido sulfhídrico. En la naturaleza, se forma en las zonas pantanosas y en el proceso de reducción bacteriana anaeróbico (sin la participación del oxígeno) de componentes azufrados de las proteínas y otros compuestos presentes en aguas residuales. Es además un subproducto de algunos procesos industriales.

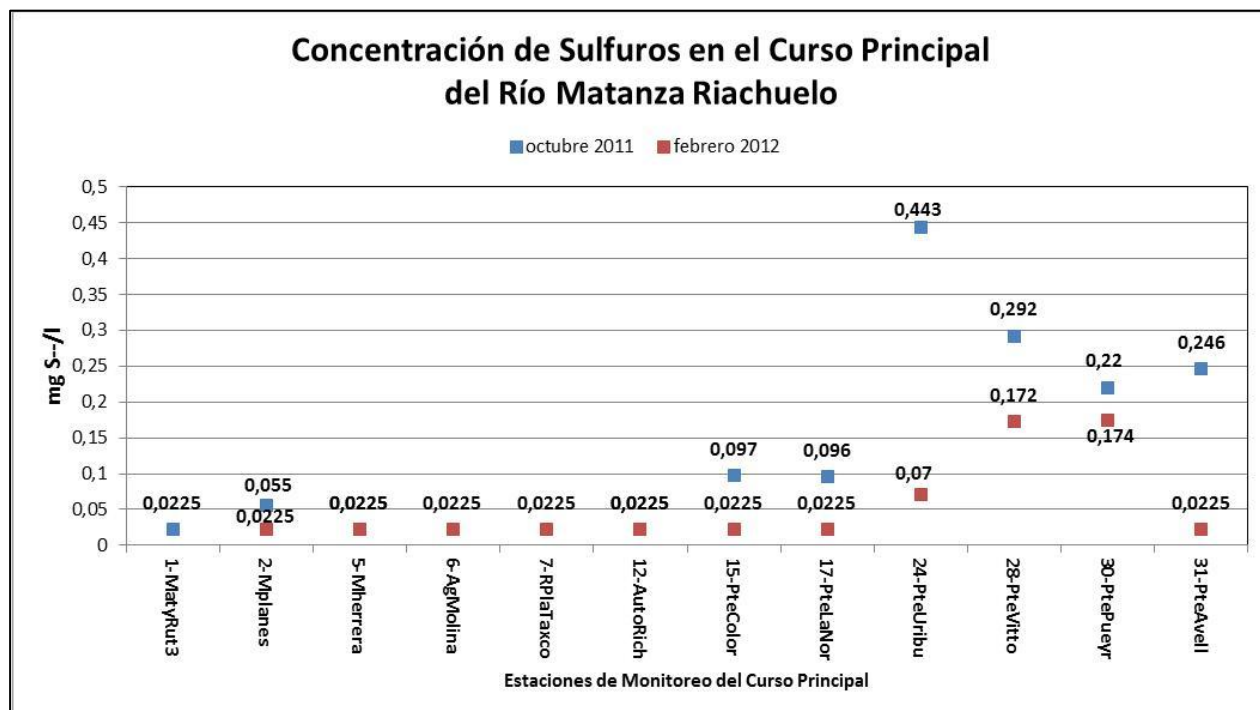


Figura 1.8. Concentración de Sulfuros en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en octubre de 2011 y febrero de 2012. (Donde no hay puntos marcados no se informan resultados por interferencias en las muestras).

No se informa el resultado por interferencias en las muestras de 3 (tres) estaciones entre octubre de 2011 y febrero de 2012 (1– Matanza y Ruta 3, 6-Ag Molina y 7- RPlatTaxco). Las restantes 7 (siete) estaciones de monitoreo presentaron un descenso en los valores del parámetro para la campaña de febrero de 2012 en relación a octubre de 2011; y las estaciones 5- Mherrer y AutoRich se mantuvieron sin cambios para el parámetro entre los períodos considerados; los rangos de variación del parámetro son entre 0,0225 y 0,443 mg de Sulfuros /l.

Detergentes

Los detergentes son sustancias que alteran la tensión superficial (disminuyen la atracción de las moléculas de agua entre sí en la superficie) de los líquidos, especialmente el agua y permiten así que el agua pueda ingresar en lugares donde de otra forma no podría, de ahí por ejemplo su utilidad para lavar utensillos, ropa, etc. Debido a que muchos detergentes poseen fosfatos en su constitución, son responsables de contribuir a través de los mismos con el proceso de eutrofización de los ecosistemas acuáticos.

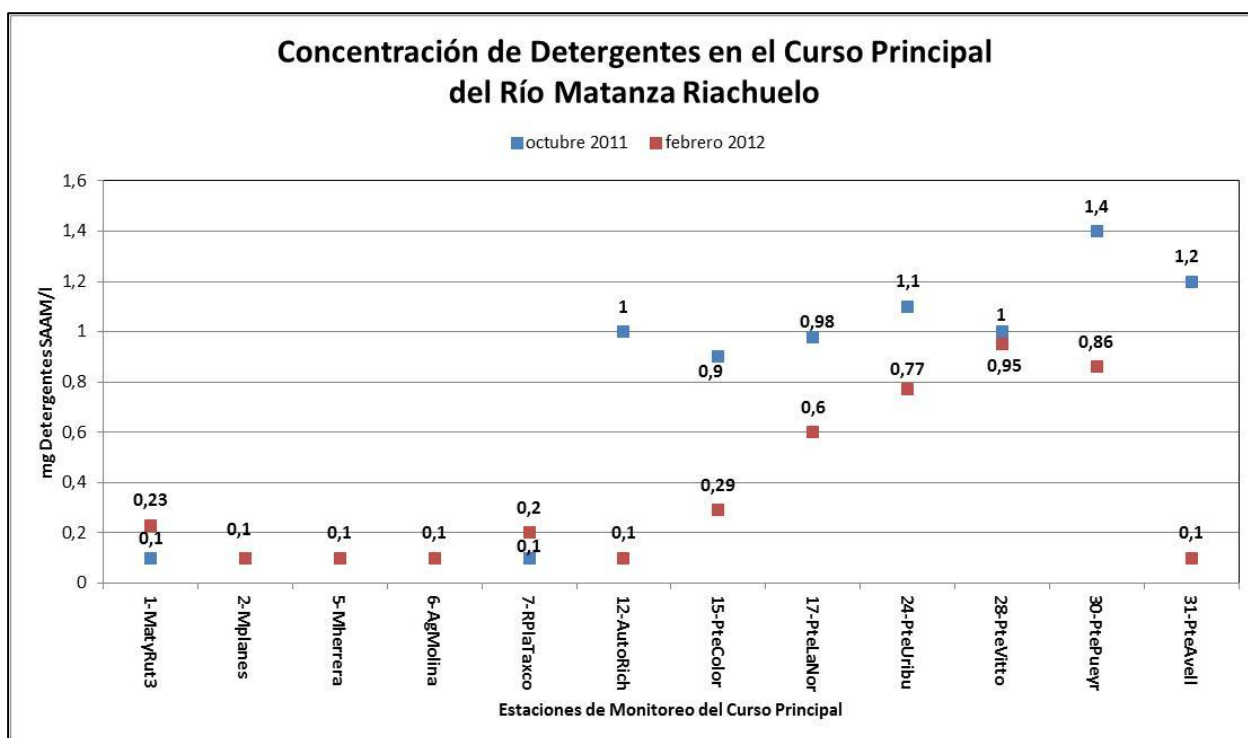


Figura 1.9. Concentración de Detergentes en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en octubre de 2011 y febrero de 2012. SAAM: sustancias activas al azul de metileno.

El rango de variación del parámetro es de 0,1 y 1,4 mg de Detergentes SAAM/l. En 2 (dos) estaciones se presentan valores de concentraciones mayores en la campaña de febrero de 2012 con respecto a octubre de 2011, mientras que en 7 (siete) estaciones, los valores de concentraciones fueron menores en febrero de 2012 en relación a octubre de 2011. Además 2 (dos) estaciones no pudieron ser comparadas por no detección del parámetro en la muestra en uno de los períodos. En la estación restante no hubo cambios entre los períodos comparados.

Aceites y Grasas

Las grasas y aceites de origen vegetal o animal son triglicéridos o también llamados ésteres de la glicerina con ácidos grasos de larga cadena de hidrocarburos que generalmente varían en longitud. De forma general, cuando un triglicérido es sólido a temperatura ambiente se le conoce como grasa, y si se presenta como líquido se dice que es un aceite.

Están presentes en aguas residuales domésticas e industriales, pueden ser orgánicos o derivados del petróleo. Generalmente se extienden sobre la superficie de las aguas, creando películas que afectan los intercambios gaseosos en la superficie del agua y por ende a la comunidad biótica acuática.

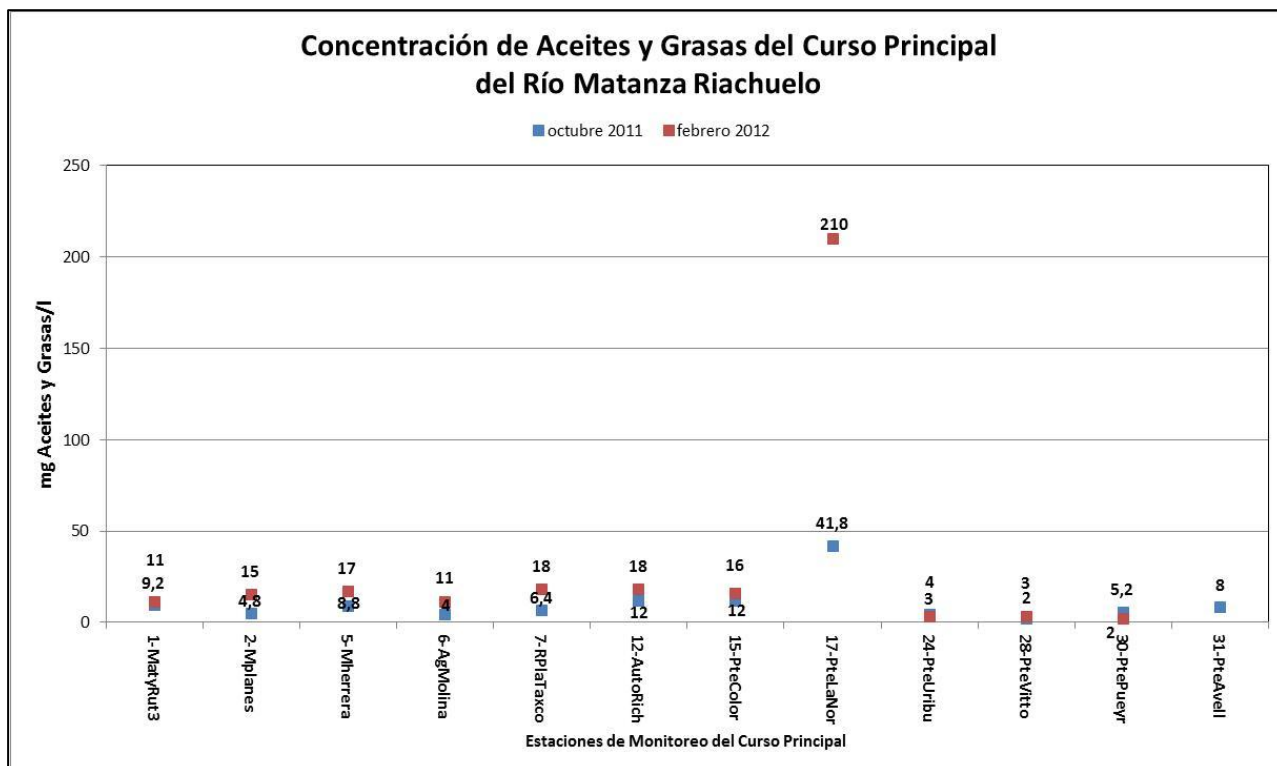


Figura 1.10. Concentración de Aceites y Grasas en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en octubre de 2011 y febrero de 2012.

Este parámetro presentó variaciones en rangos entre 4,8 y 15 mg/l en la cuenca alta, 4 y 210 mg/l en la cuenca media y 2 y 8 mg/l en la cuenca baja.

En 9 (nueve) estaciones los valores de las concentraciones fueron mayores para la campaña de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011, mientras que en 2 (dos) de las estaciones restantes los valores de concentración fueron menores en la campaña de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. En 1 (una) estación no se pudo comparar por no detección del parámetro en la muestra en uno de los períodos comparados.

Hidrocarburos Totales

Los hidrocarburos son compuestos orgánicos formados básicamente por "átomos de carbono e hidrógeno". Los hidrocarburos extraídos directamente de formaciones geológicas en estado líquido se conocen comúnmente con el nombre de petróleo, mientras que los que se encuentran en estado gaseoso se les conoce como gas natural. La explotación comercial de los hidrocarburos constituye una actividad económica de primera importancia, pues forman parte de los principales combustibles fósiles (petróleo y gas natural), así como de todo tipo de plásticos, ceras y lubricantes.

Los hidrocarburos no se encuentran en forma natural presentes en las aguas superficiales y son producto de diferentes actividades antrópicas.

En el agua, los hidrocarburos se esparcen rápidamente, debido a la existencia de una importante diferencia de densidades entre ambos líquidos, llegando a ocupar extensas áreas, y dificultando por lo tanto sus posibilidades de limpieza y no se mezclan fácilmente con el agua. Otra causa de contaminación, la constituyen los vertidos de desechos industriales, que pueden contener derivados de los hidrocarburos.

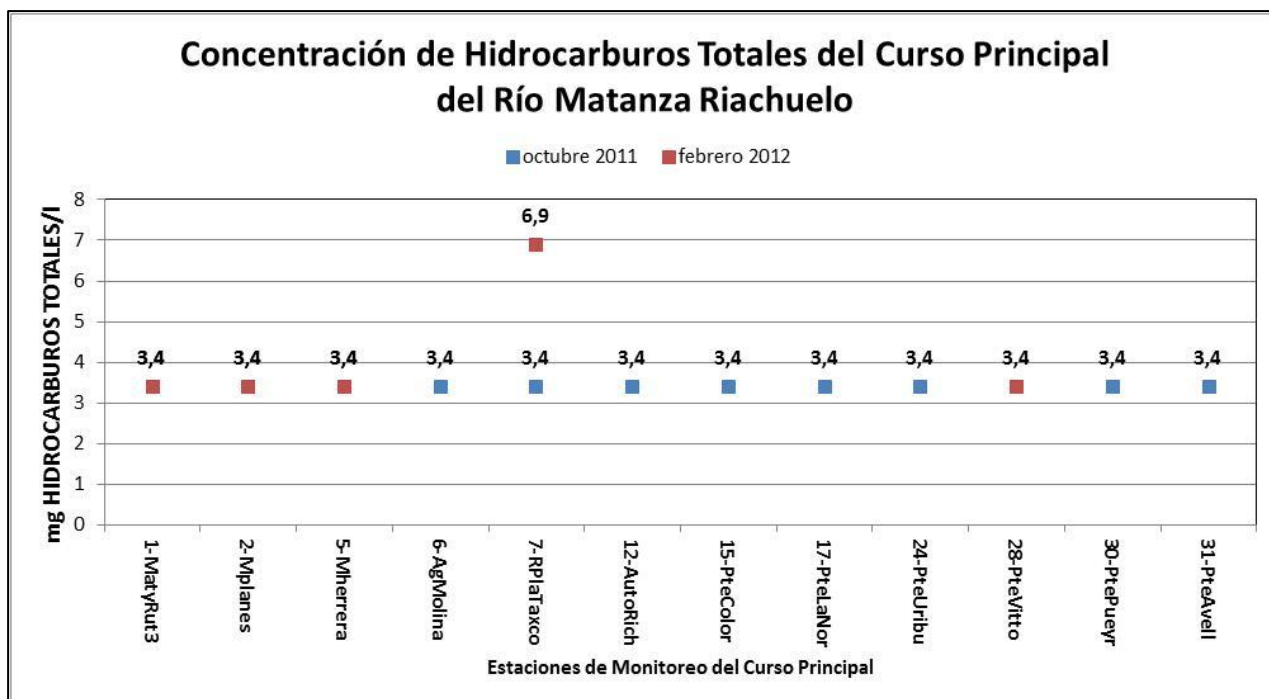


Figura 1.11. Concentración de Hidrocarburos Totales en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en octubre de 2011 y febrero de 2012.

Este parámetro solo registra valores por debajo del límite de cuantificación para 4 (cuatro) estaciones, y no se puede evaluar su variación por estar debajo de estos límites, si bien si es detectado ($LD = 2,1$). Las restantes 8 (ocho) estaciones presentaron interferencia para el parámetro en alguno de los periodos comparados, no pudiéndose realizar de esta manera el análisis de la variación. Solo 1 (una) estación pudo compararse (7-RPlatxco) presentando mayores concentraciones de hidrocarburos totales en febrero de 2012 en relación a octubre de 2011.

Plomo Total

El plomo es un metal pesado y tiene la capacidad de formar muchas sales, óxidos y compuestos organometálicos. La contribución de las fuentes naturales a la contaminación ambiental por plomo es reducida. Las fuentes naturales de contaminación ambiental por plomo se resumen en: la erosión del suelo, el desgaste de los depósitos de los minerales de plomo y las emanaciones volcánicas. Después de las actividades de minería, la principal fuente antropogénica de plomo es la industrial. Las partículas de plomo pueden contaminar los cursos de aguas superficiales al ser eliminadas de la atmósfera mediante la lluvia.

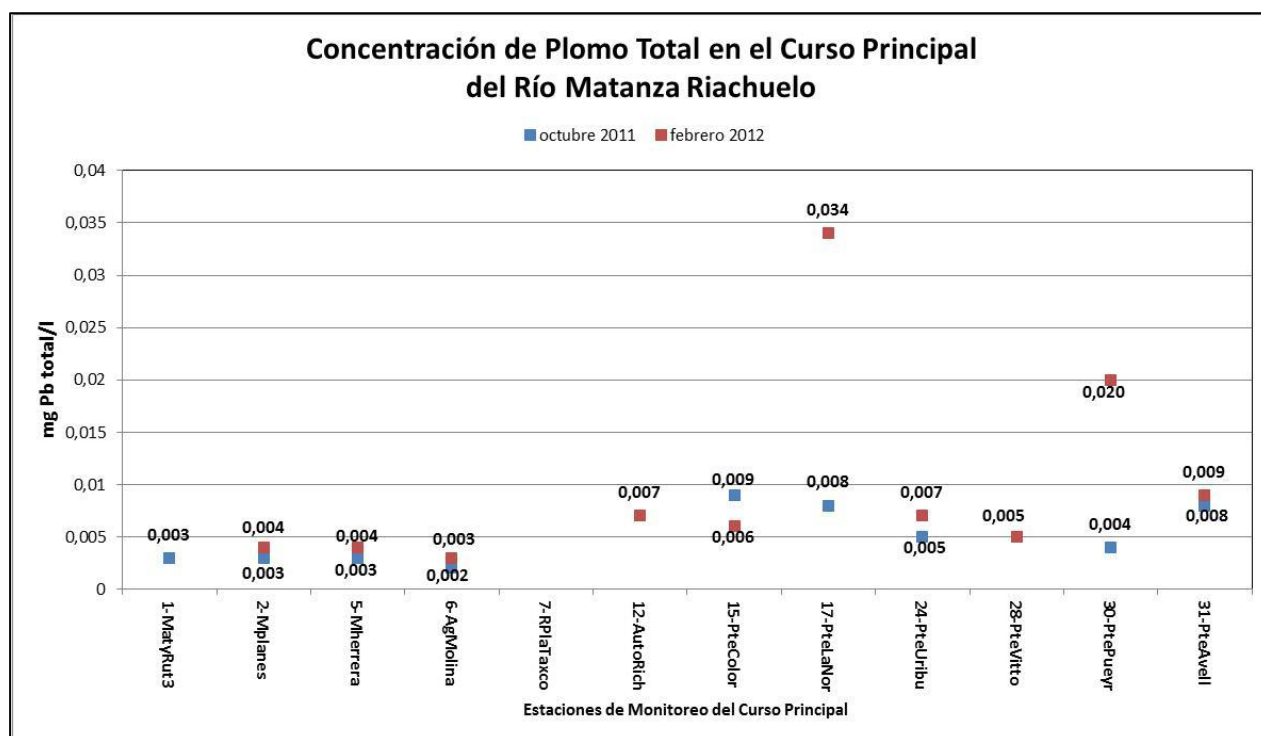


Figura 1.12. Concentración de Plomo Total en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en octubre de 2011 y febrero de 2012.

Este parámetro no registró variación cuantificable en alguna de las estaciones, debido a presentar un límite de cuantificación de 0,01 mg Pb total/l. Los rangos de variación del parámetro fueron entre 0,001 y 0,034 mg/l. El límite de detección es de 0,002 mg Pb total/l, presentándose la variación del parámetro entre los periodos en la gráfica, no obstante lo cual, no tiene validez a los fines estadísticos. Los valores menores al límite de detección se presentan por un criterio seleccionado (cuando un valor es menor al límite de detección por convención se selecciona la mitad de dicho valor, en este caso 0,0001 mg Pb total/l). Únicamente en 2 (dos) estaciones pudo ser comparado: en 15-Puente Colorado, presento un descenso en febrero de 2012 en relación a octubre de 2011, mientras que 17-Puente La Noria, aumento en febrero de 2012 en relación a octubre de 2011.

Cromo Total

El Cromo elemental no se encuentra libre en la naturaleza. Entra al agua principalmente en las formas de Cromo (III) y Cromo (VI) como resultado de procesos naturales o de actividades humana. Los desagües de galvanoplastia pueden descargar Cromo (VI). El curtido de cueros y la industria textil, como también la manufactura de colorantes y pigmentos, pueden descargar Cromo (III) y Cromo (VI) a los cuerpos de agua. Aunque la mayor parte del cromo en el agua se adhiere a partículas de tierra y a otros materiales y se deposita en el fondo, una pequeña cantidad puede disolverse en el agua.

Al igual que para el resto de los parámetros se observan variaciones en las concentraciones de Cromo registradas entre las campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012 (expresado como Cromo Total).

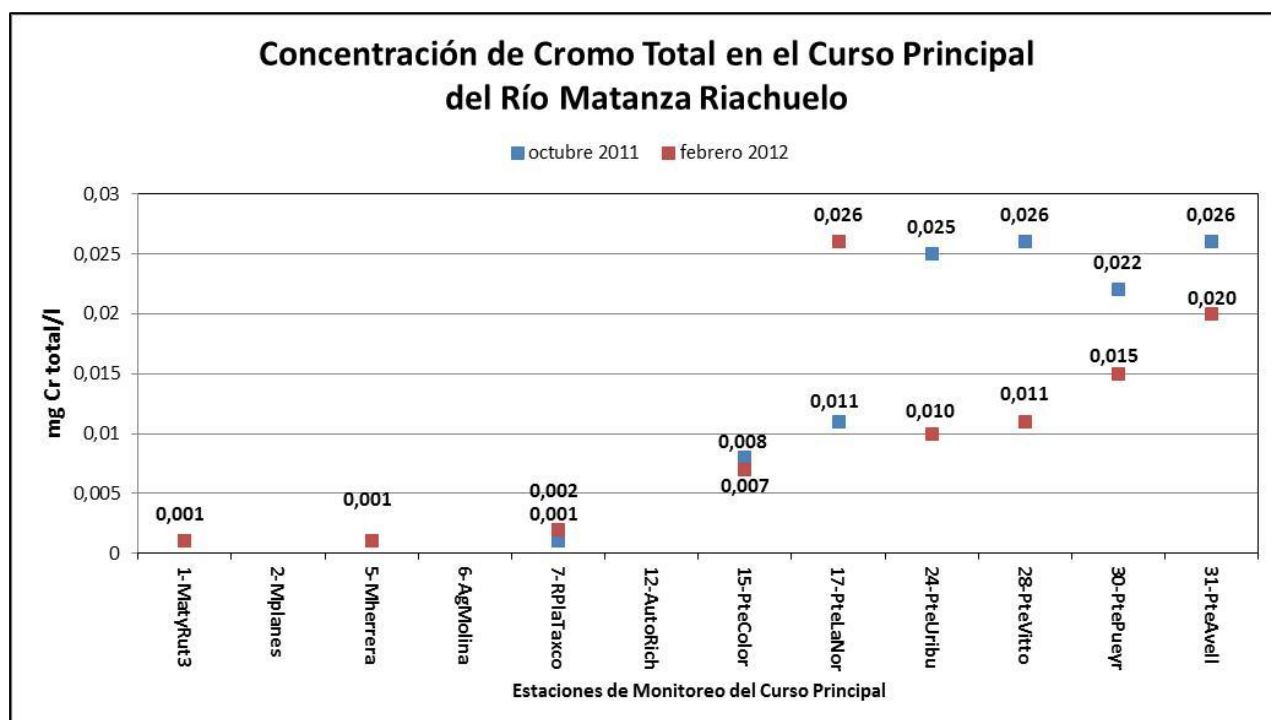


Figura 1.13. Concentración de Cromo Total en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en octubre de 2011 y febrero de 2012.

Este parámetro registró valores cuantificables en 6 (seis) de las 12 estaciones, debido a que en la cuenca alta las concentraciones registradas estuvieron por debajo de los límites de cuantificación (0,002 mg Cr total/l) pero por encima de los límites de detección (0,001 mg Cr total/l). Siendo los rangos de variación para toda la cuenca entre 0,001 y 0,026 mg Cromo total/l. En 5 (cinco) de las estaciones los valores fueron menores en febrero de 2012 en relación a octubre de 2011. En la estación restante los valores fueron mayores para febrero de 2012 en relación a octubre de 2011.

En las restantes 6 (seis) estaciones la interferencia en la muestra no permitió realizar la comparación del parámetro entre los periodos considerados. De todos modos vale resaltar que en las estaciones cuantificables, como puede observarse en la Figura 1.13, las variaciones son de poca magnitud y no permiten inferir ninguna tendencia.

1.1.2. Cursos superficiales: comparación de los resultados con los establecidos en la Resolución ACUMAR N° 03/2009.

Uno de los objetivos primordiales del Plan Integral de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo es recuperar y preservar la calidad de los cuerpos de agua superficiales en la cuenca. Mediante la sanción de la [Resolución N° 03/2009](#), ACUMAR estableció los valores asociados al **Uso IV –Agua Apta para actividades recreativas pasivas**.

Tabla 3. Cuenca Matanza Riachuelo. Valores máximos permisibles asociados al Uso recreativo pasivo (IV): Resolución ACUMAR N° 03/2009.

Parámetro	Unidad	Valor límite	Cumplimiento
<i>Oxígeno disuelto</i>	mg O ₂ /l	> 2	90 % del tiempo
<i>Demanda bioquímica de oxígeno</i>	mg O ₂ /l	< 15	
<i>Fósforo total</i>	mg P total/l	< 5	
<i>Sustancias fenólicas</i>	mg/l	< 1	
<i>Detergentes</i>	mg/l	< 5	
<i>pH</i>	upH	6 - 9	
<i>Temperatura</i>	°C	< 35	
<i>Aceites y grasas</i>		Iridiscencia	
<i>Sulfuros</i>	mg H ₂ S/l	< 1	
<i>Cianuros totales</i>	mg CN/l	< 0,1	
<i>Hidrocarburos totales</i>	mg/l	< 10	

A continuación, solamente a modo ilustrativo, se presenta una comparación entre los resultados obtenidos en los sitios de muestreo sobre los cursos superficiales durante las campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012 en relación a los valores admisibles asociados al Uso IV. Esta comparación indica los sitios que cumplen o no con el Uso IV en un determinado momento, durante el mes en que se ejecutó la campaña.

Como se observó en la sección anterior, existen variaciones significativas en los resultados detectados en cada uno de los sitios durante las distintas campañas, por lo cual no es posible definir con certeza a partir de los datos disponibles a la fecha, si un determinado curso de agua cumple con el USO IV el 90% del tiempo.

A partir de la comparación efectuada se observa que en 10 de los 25 sitios de muestreo octubre de 2011 correspondientes a cursos superficiales de la Cuenca Matanza Riachuelo se cumplía con el uso IV al momento de muestreo (Figura 1.14). Los restantes 15 sitios no cumplían con todos los valores que fija la Resolución N° 03/2009 de ACUMAR debido a un incumplimiento en los valores de Oxígeno Disuelto y/o de la Demanda Bioquímica de Oxígeno.

Durante la campaña de febrero de 2012, de los 25 sitios de muestreo, 8 cumplían con el uso IV y los restantes 17 no cumplían con al menos uno de los parámetros, principalmente oxígeno disuelto y DBO (Figura 1.15).

La diferencia observada entre los resultados correspondientes a las campañas realizadas en octubre de 2011 y febrero de 2012 podría deberse a descargas puntuales de fuentes antrópicas y/o a fenómenos meteorológicos o estacionales.

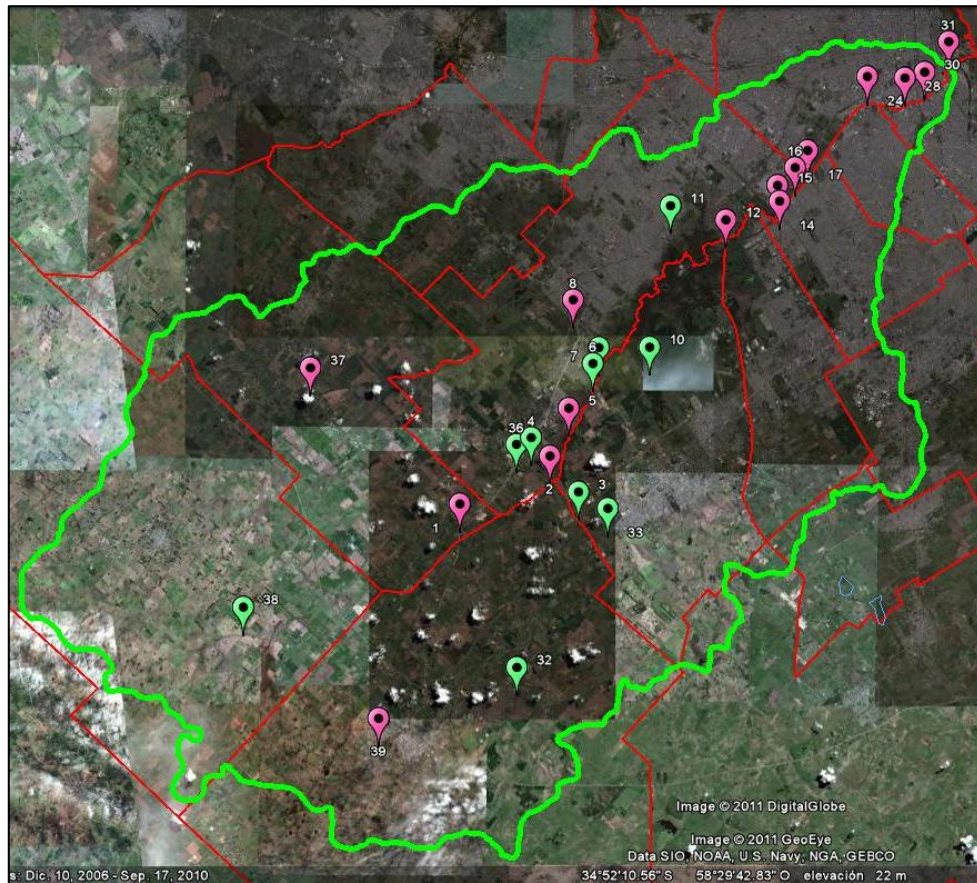


Figura 1.14. Campaña ACUMAR de octubre de 2011. Estaciones de muestreo que cumplen con el Uso IV (color verde) y estaciones que no lo cumplen (color rosa).

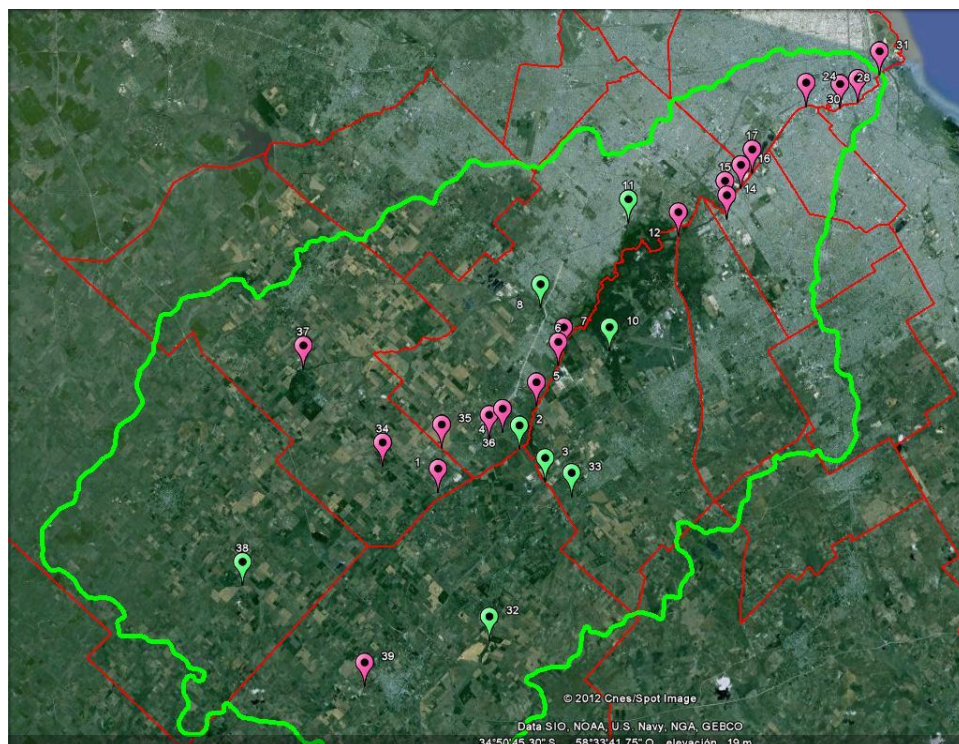


Figura 1.15. Campaña ACUMAR de febrero de 2012. Estaciones de muestreo que cumplen con el Uso IV (color verde) y estaciones que no lo cumplen (color rosa).

1.1.3. Interpretación de los Resultados: Afluentes y Descargas al Río Matanza Riachuelo

La red de drenaje de la Cuenca Matanza Riachuelo se conforma por el río Matanza-Riachuelo (curso principal) y los cursos secundarios (afluentes). Además, en las zonas urbanas, el agua de lluvia es transportada a los cursos superficiales a través de conductos pluviales.

La red pluvial es la vía de evacuación del agua de lluvia que cae en la ciudad y sus alrededores, ingresando por las bocas de tormenta (sumideros) a los colectores y arroyos entubados, teniendo como destino final el río Matanza-Riachuelo. Las distintas descargas de origen puntual que se vuelcan al curso principal de la CMR son de dos tipos principalmente, cloacal e industrial. A su vez, los distintos arroyos afluentes al curso principal presentan el mismo tipo de descargas, confluyendo y aumentando el caudal del río Matanza Riachuelo a lo largo de su recorrido. A esto se suma la contaminación de origen difuso y los residuos sólidos de origen urbano.

En la cuenca alta y media la mayoría de los puntos muestreados corresponden a arroyos naturales afluentes del cauce principal como el Arroyo Cañuelas, Cebey, Chacón, Morales y Rodríguez. Mientras que en la cuenca baja los cursos naturales han sido canalizados y entubados, existiendo una mayor cantidad de conductos pluviales que transportan descargas de distinto tipo.

A partir del análisis de los principales resultados correspondientes a los parámetros evaluados y visualizados en las Figuras 1.16 – 1.26, surgen las siguientes comparaciones para los 11 parámetros entre las campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012:

Oxígeno Disuelto

En términos generales 1 (una) estación de monitoreo (25- ArroTeuc) no presentó variaciones entre las campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012; 8 (ocho) estaciones de monitoreo presentaron valores mayores de oxígeno disuelto en la campaña de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. Las restantes 11 (once) estaciones presentaron valores menores de oxígeno disuelto en la campaña febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. Los rangos de los valores registrados se encontraron entre 0,1 y 7,1 mg O₂/l (Figura 1.16).

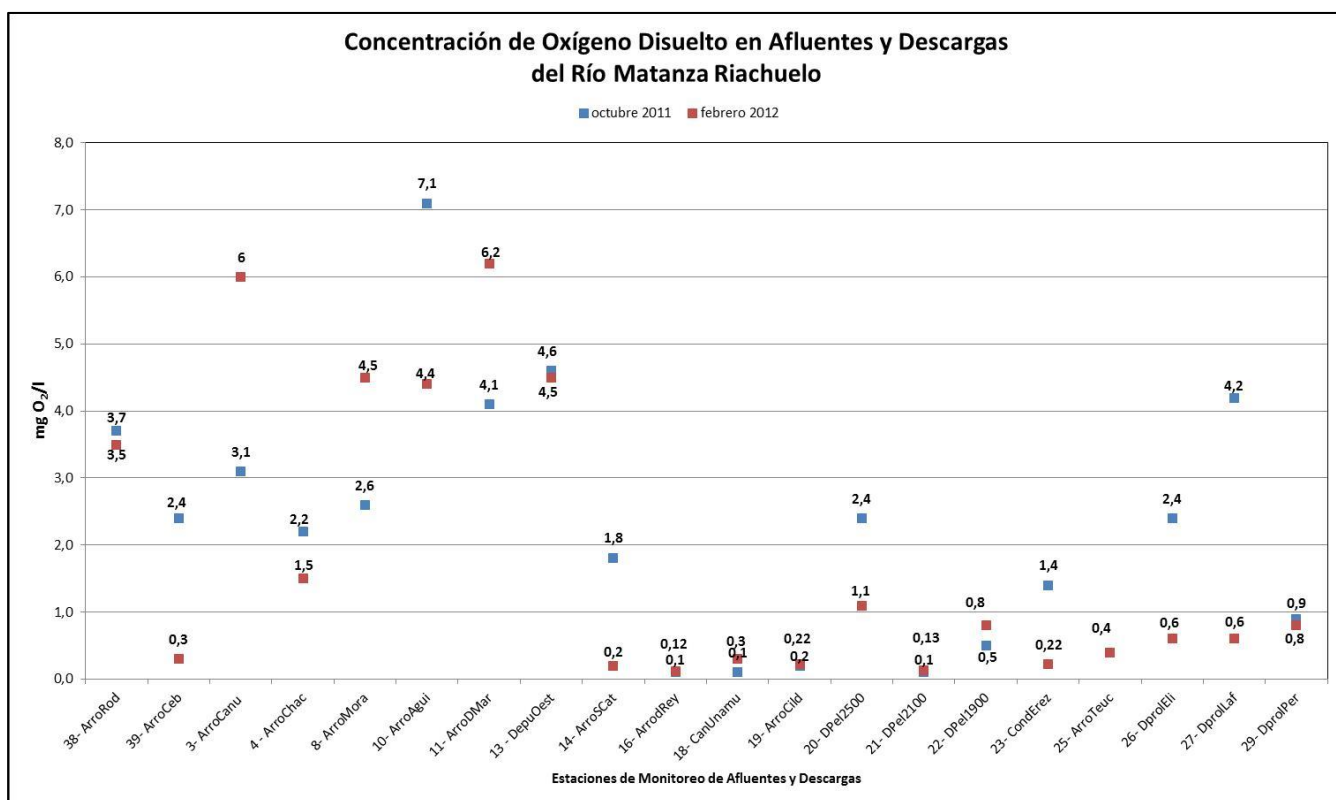
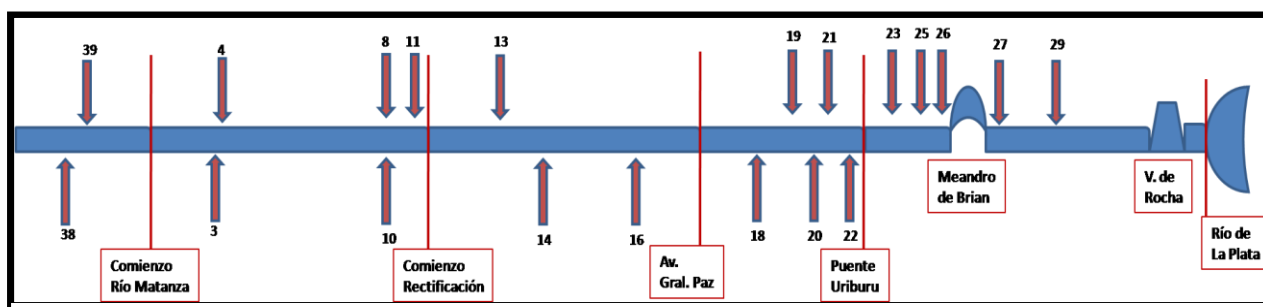


Figura 1.16. Concentración de Oxígeno Disuelto en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012.



Nota: Los números corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅)

En relación a este parámetro, con excepción de 1 (una) estación (16- Arroyo del Rey) que no registro variaciones entre las campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012, 13 (trece) estaciones de monitoreo presentaron concentraciones de DBO menores en la campaña de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. Las restantes 6 (seis) estaciones presentaron valores mayores en la campaña de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. Los rangos de los valores registrados son entre 2,5 y 120 mg O₂/l (Figura 1.17).

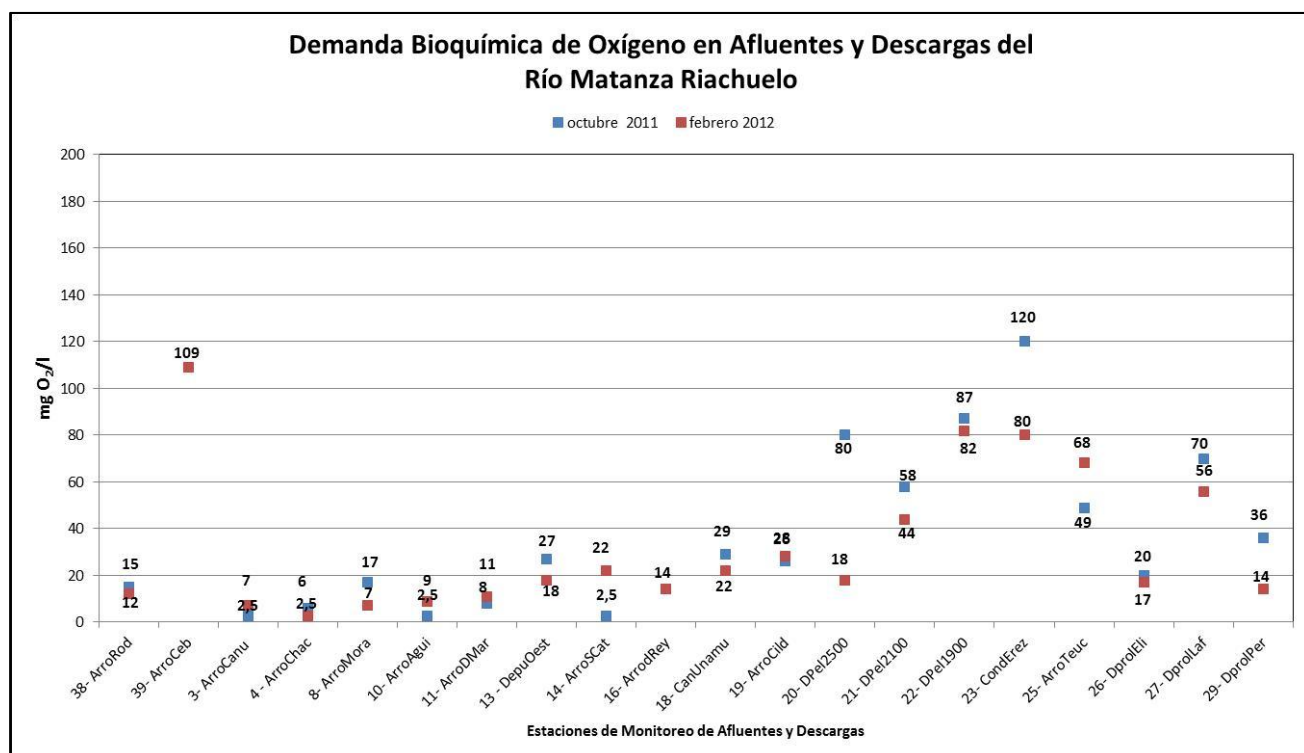
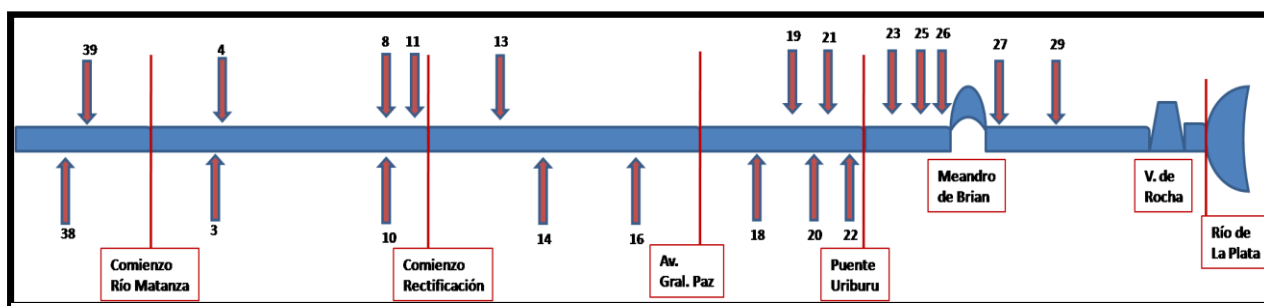


Figura 1.17. Demanda Bioquímica de Oxígeno en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012.



Demanda Química de Oxígeno (DQO)

En términos generales se presentó una gran variación en el parámetro, con 7 (siete) estaciones con valores mayores de la concentración en febrero de 2012 con respecto a la campaña de octubre de 2011 y 13 (trece) estaciones con valores menores en febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. Los rangos de los valores registrados son entre 8,8 y 227 mg O₂/l (Figura 1.18).

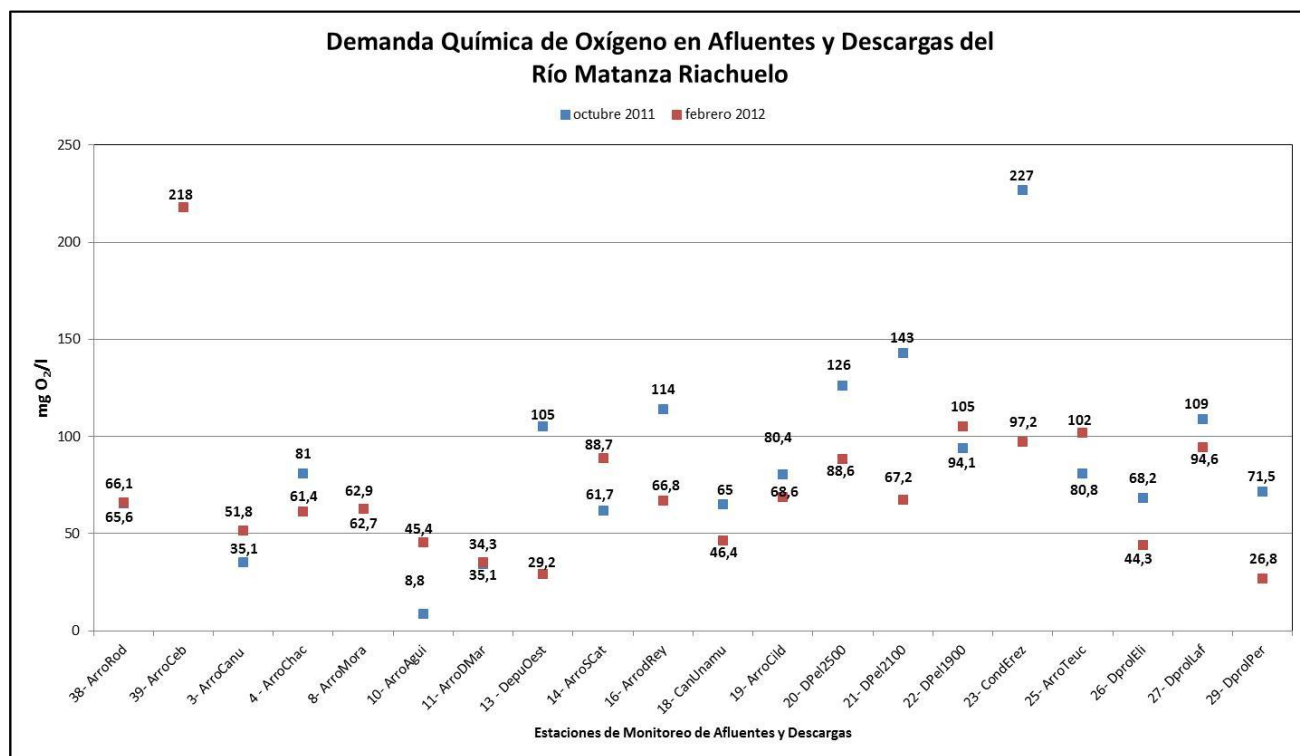
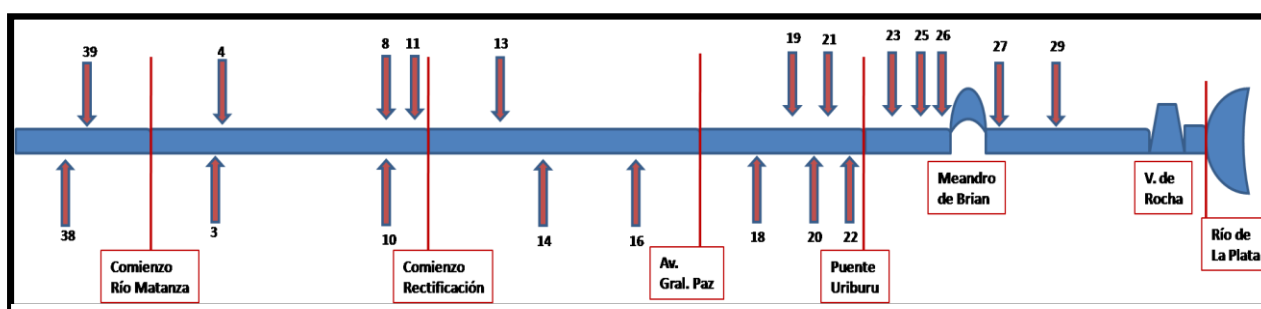


Figura 1.18. Demanda Química de Oxígeno en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012.



Fósforo Total

En términos generales, con excepción de 1 (una) estación de monitoreo (25- Arroyo Teuco) que no presentó variaciones entre las campañas de febrero de 2012 y octubre de 2011, en el resto se observó una variación con 9 (nueve) estaciones que presentaron valores mayores en febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011 y 10 (diez) estaciones con valores menores en febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. Los rangos de los valores registrados son entre 0,32 y 14,2 mg P total/l (Figura 1.19).

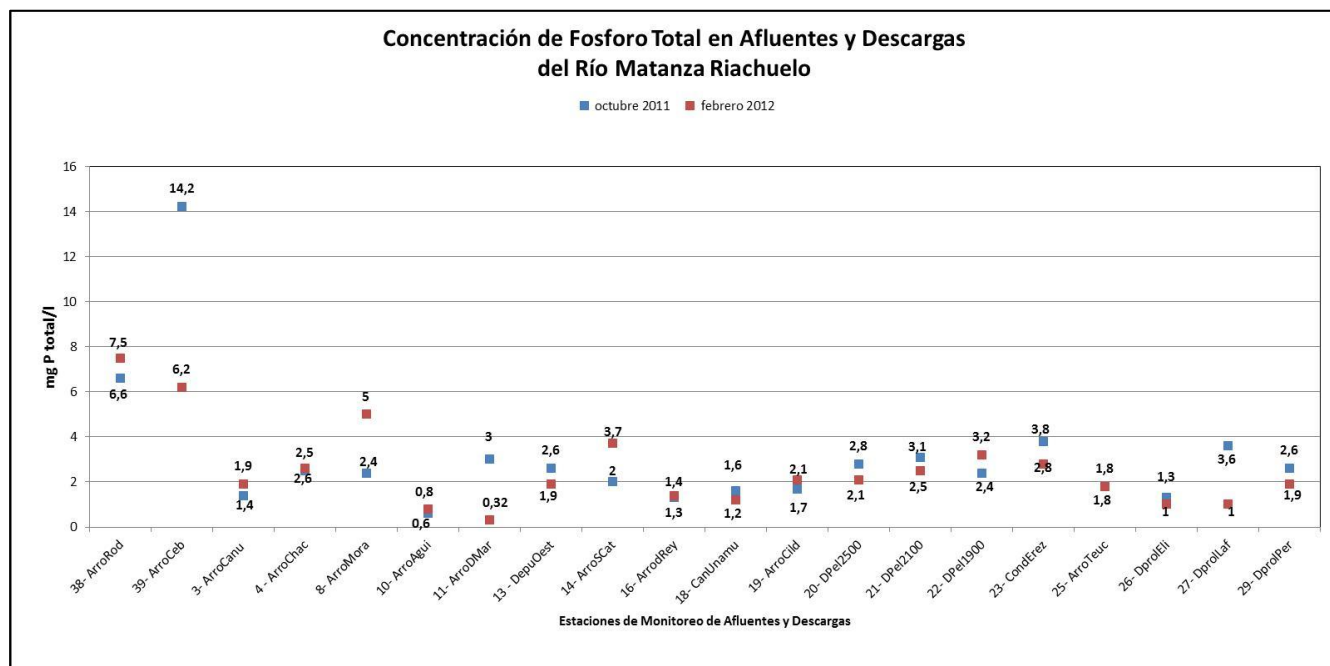
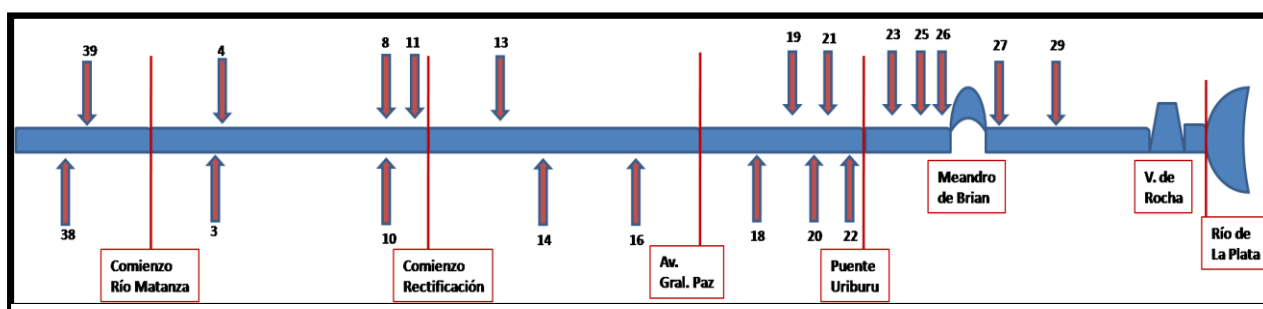


Figura 1.19. Concentración de Fósforo Total en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012.



Nitratos (N-NO₃)

En términos generales, con excepción de 11 (once) estaciones de monitoreo en las cuales no puede evaluarse el cambio, por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación (LC=0,29 mg/l) o que presentaron interferencia en la toma y/o análisis de las muestras por lo que no pudieron ser comparadas entre campañas, en el resto se observa que 2 (dos) estaciones tienen valores mayores en febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011 y 7 (siete) estaciones presentan valores menores en febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. Los rangos de variación registrados son entre 0,145 y 5,6 mg N-NO₃/l (Figura 1.20).

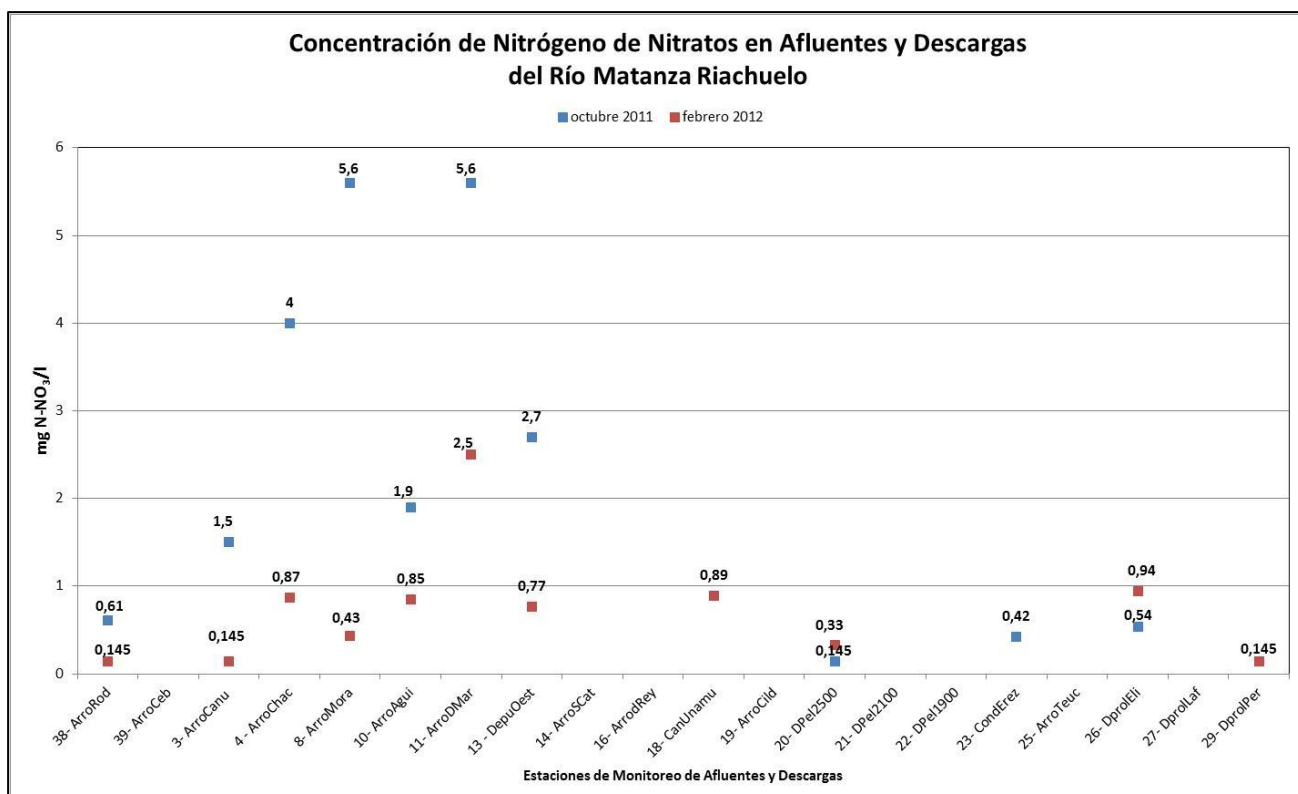
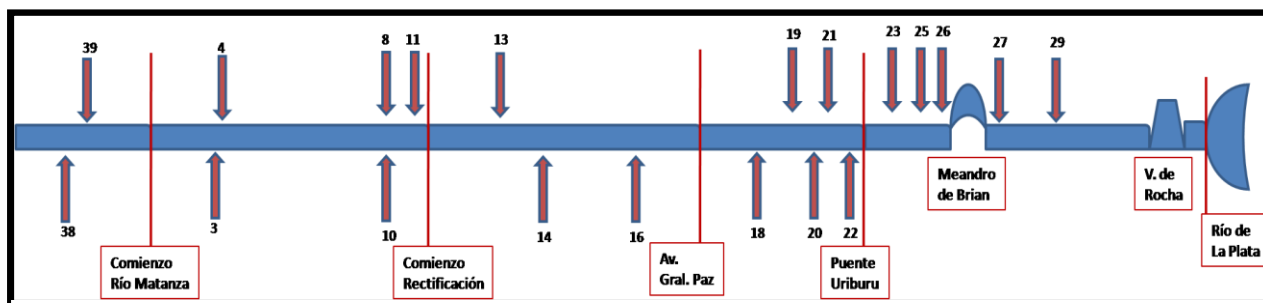


Figura 1.20. Concentración de Nitrógeno de Nitratos en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012.



Sulfuros

En términos generales, con excepción de 8 (ocho) estaciones de monitoreo en las cuales no pueden evaluarse variaciones, por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación ($LC=0,045$ mg/l) o bien presentaron interferencias en la toma y/o análisis de las muestras por lo que no pudieron ser comparadas entre las campañas de febrero de 2012 y octubre de 2011, en el resto se presentó una variación, con 6 (seis) estaciones con valores mayores para el mes de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011 y 3 (tres) estaciones con valores menores en febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. Además 3 (tres) estaciones no presentaron cambios en la comparación entre campañas. Los rangos de variaciones registradas son entre 0,0225 y 8,32 mg S/l (Figura 1.21).

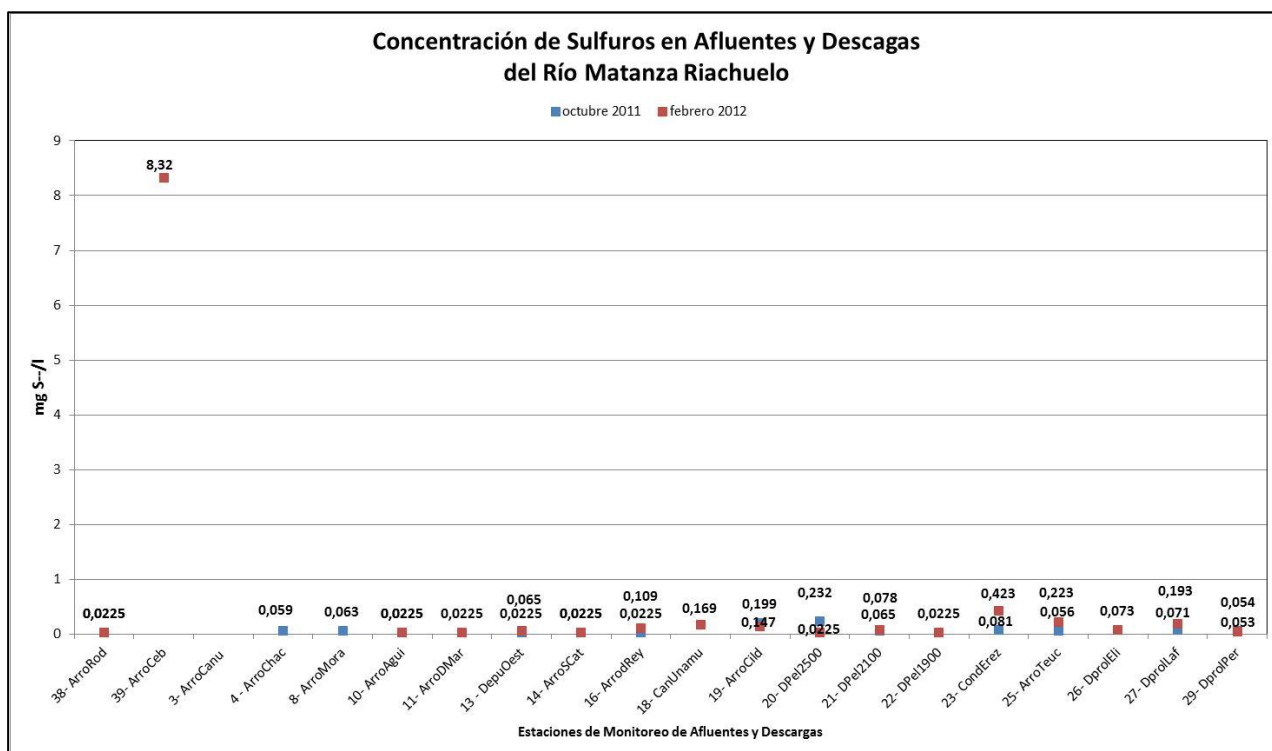
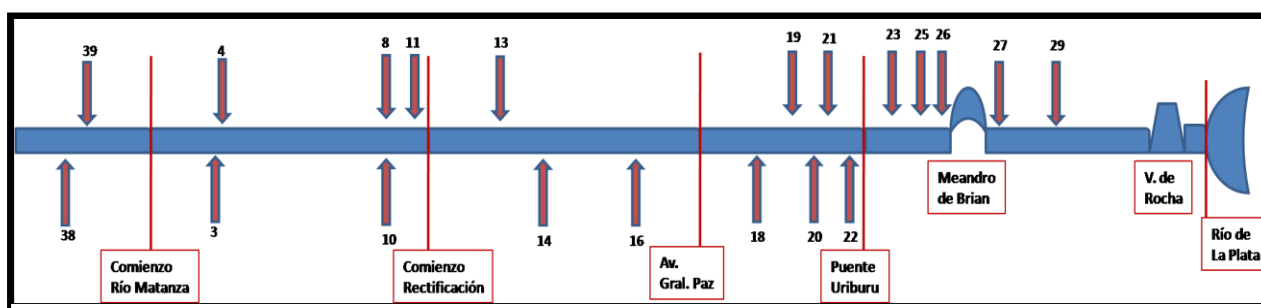


Figura 1.21. Concentración de Sulfuros en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012.



Hidrocarburos Totales

En 8 (ocho) estaciones de monitoreo no se pudo evaluar variaciones por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación (LC=6,8 mg HC/l) o bien no pudo compararse por presentar interferencias en la toma y/o análisis de las muestras entre las campañas de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. Además 8 (ocho) estaciones no presentaron cambios en la comparación entre períodos. En 3 (tres) estaciones se presentaron valores mayores en febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011 y en 1 (una) estación se presentaron valores menores para la campaña de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. Los rangos de variaciones registradas son entre 3,4 y 12 mg Hidrocarburos/l (Figura 1.22).

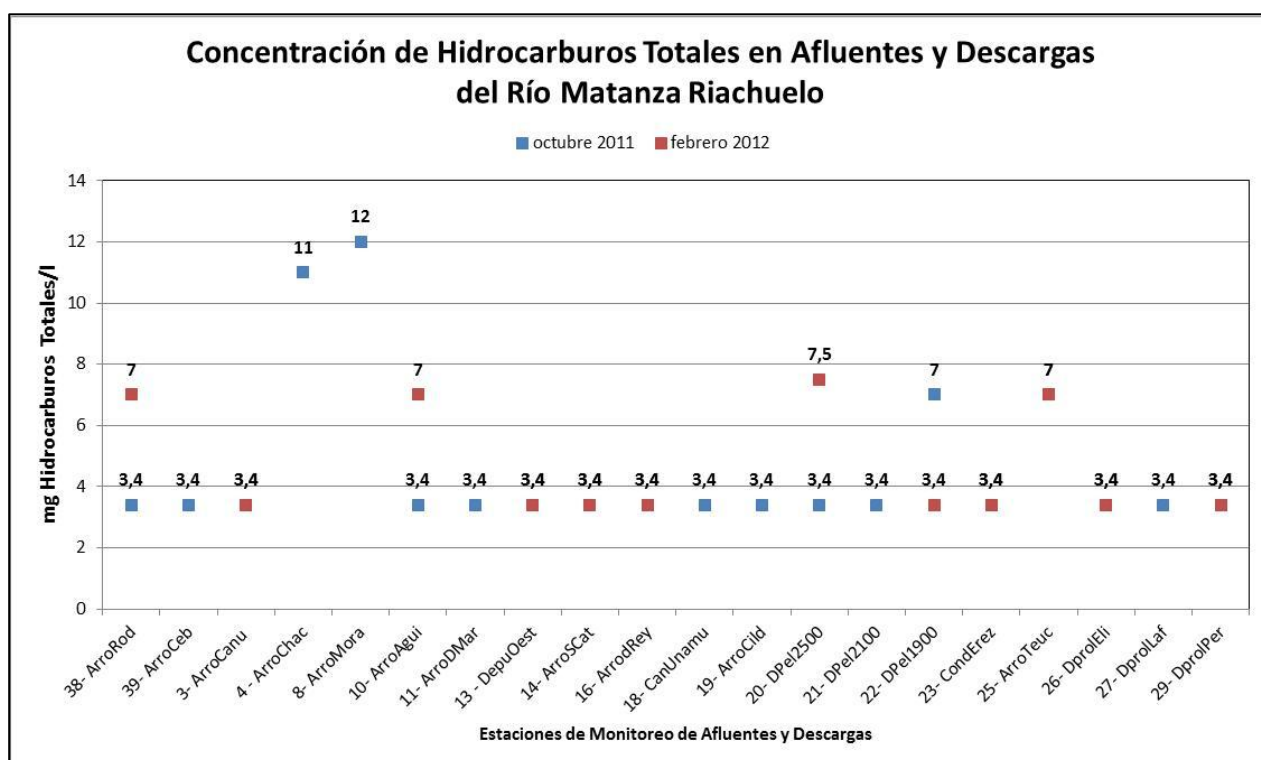
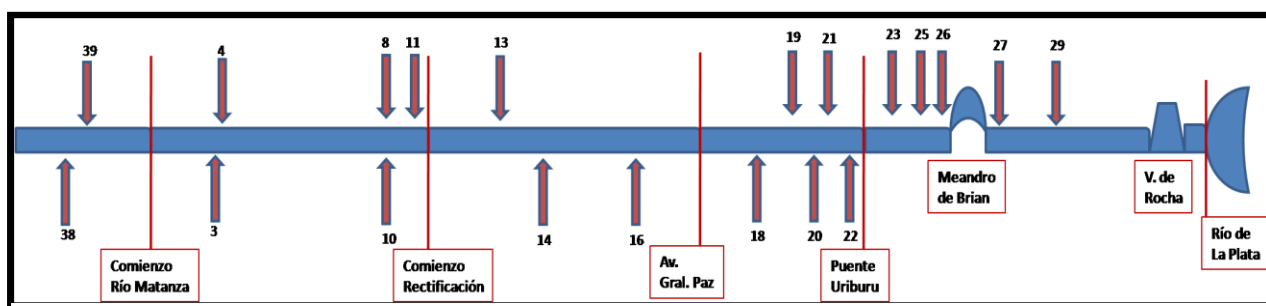


Figura 1.22. Concentración de Hidrocarburos Totales en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012.



Detergentes

En términos generales, en 6 (seis) estaciones no se pudo evaluar variaciones del parámetro, por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación (LC=0,2 mg/l) o bien por presentar interferencias en la toma y/o análisis de las muestras entre las campañas de febrero de 2012 y octubre de 2011. Además 11 (once) estaciones presentaron valores menores en febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. También 3 (tres) estaciones presentaron valores de concentraciones mayores entre los períodos considerados. Los rangos de variaciones registradas son entre 0,1 y 5,9 mg SAAM/l (Figura 1.23).

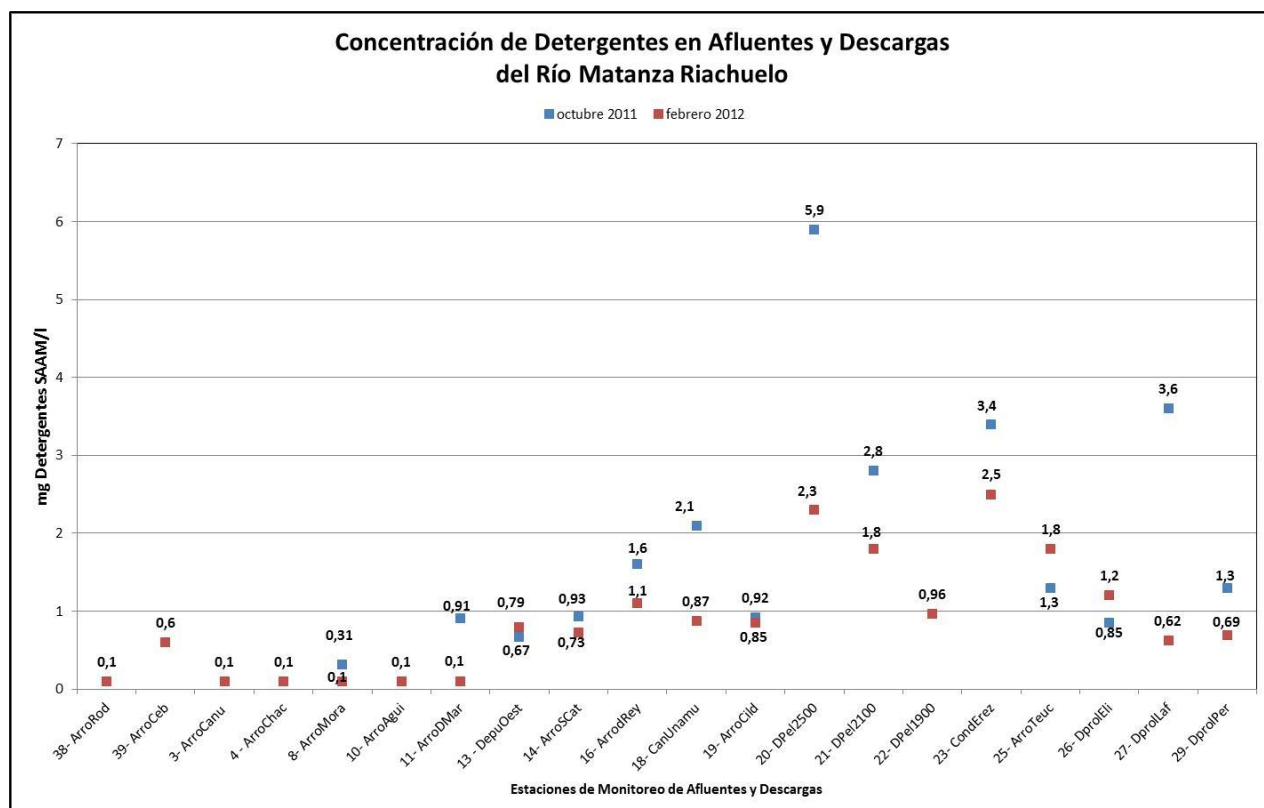
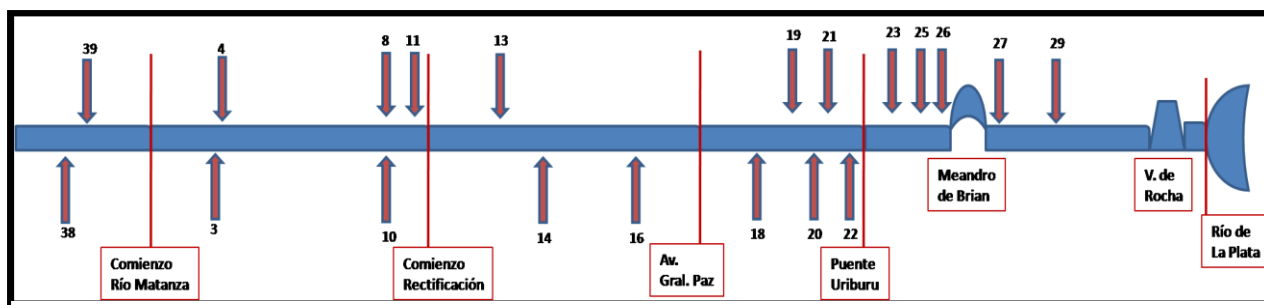


Figura 1.23. Concentración de Detergentes en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012.



Aceites y Grasas

En relación a este parámetro, 12 (doce) estaciones presentaron valores mayores en la campaña de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. Otras 6 (seis) estaciones presentaron valores menores en la campaña de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011 y las restantes 2 (dos) estaciones no pudieron ser evaluadas por ausencia de datos o interferencia en la muestra. Los rangos de variación registrados son entre 1 y 47 mg Aceites y Grasas/l (Figura 1.24).

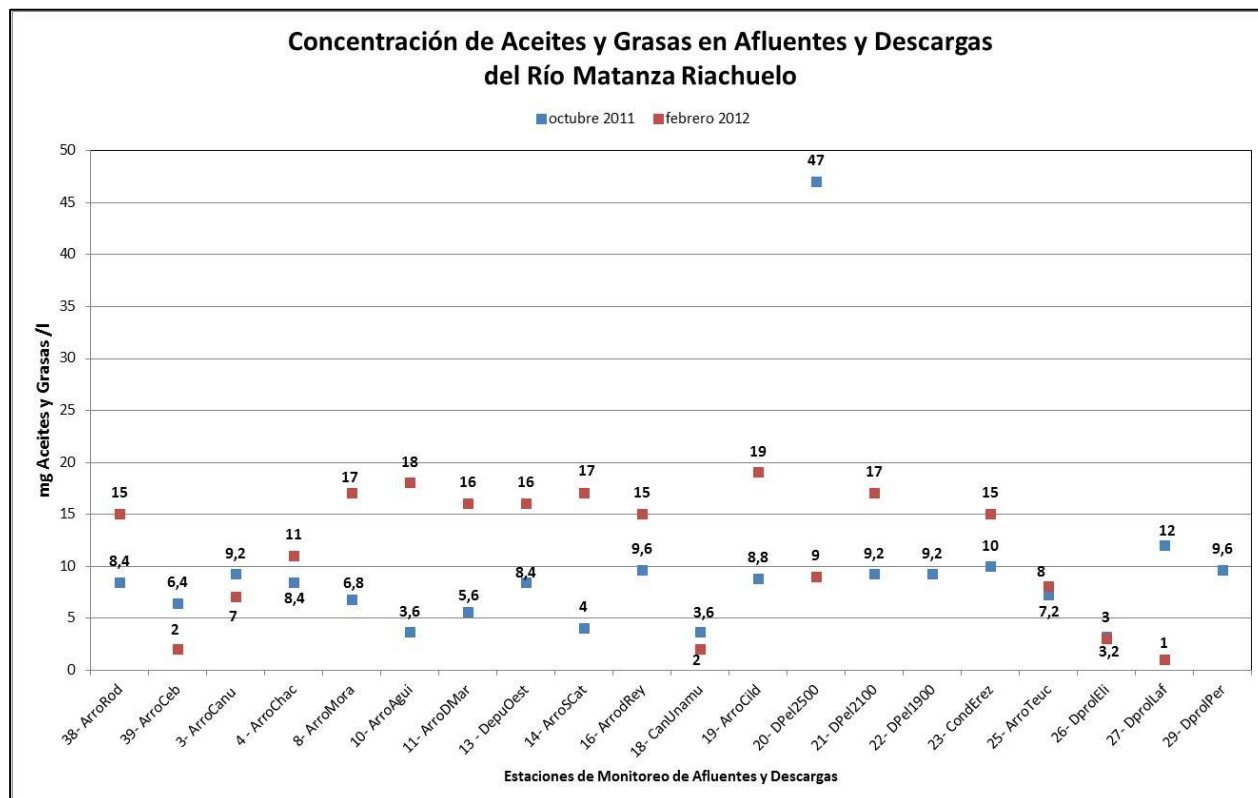
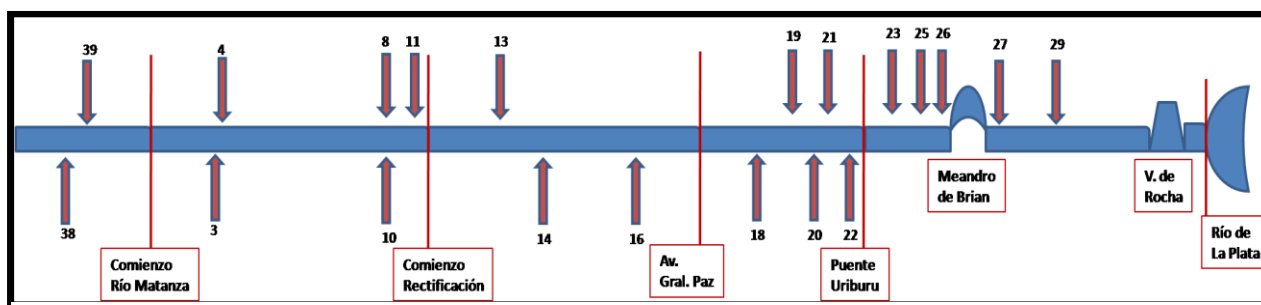


Figura 1.24. Concentración de Aceites y Grasas en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012.



Plomo Total

En este parámetro se registraron 8 (ocho) estaciones donde no se pudo evaluar variaciones del parámetro, por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación ($LC=0,01 \text{ mg Pb Total/l}$) entre las campañas de febrero de 2012 y octubre de 2011. De las restantes, 9 (nueve) estaciones de monitoreo no presentaron cambios en el parámetro en la comparación entre períodos. Mientras que 3 (tres) estaciones de monitoreo presentaron valores menores en la concentración de Plomo total en la campaña de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. Los rangos de variaciones registradas son entre 0,001 y 0,029 mg Plomo total/l (Figura 1.25).

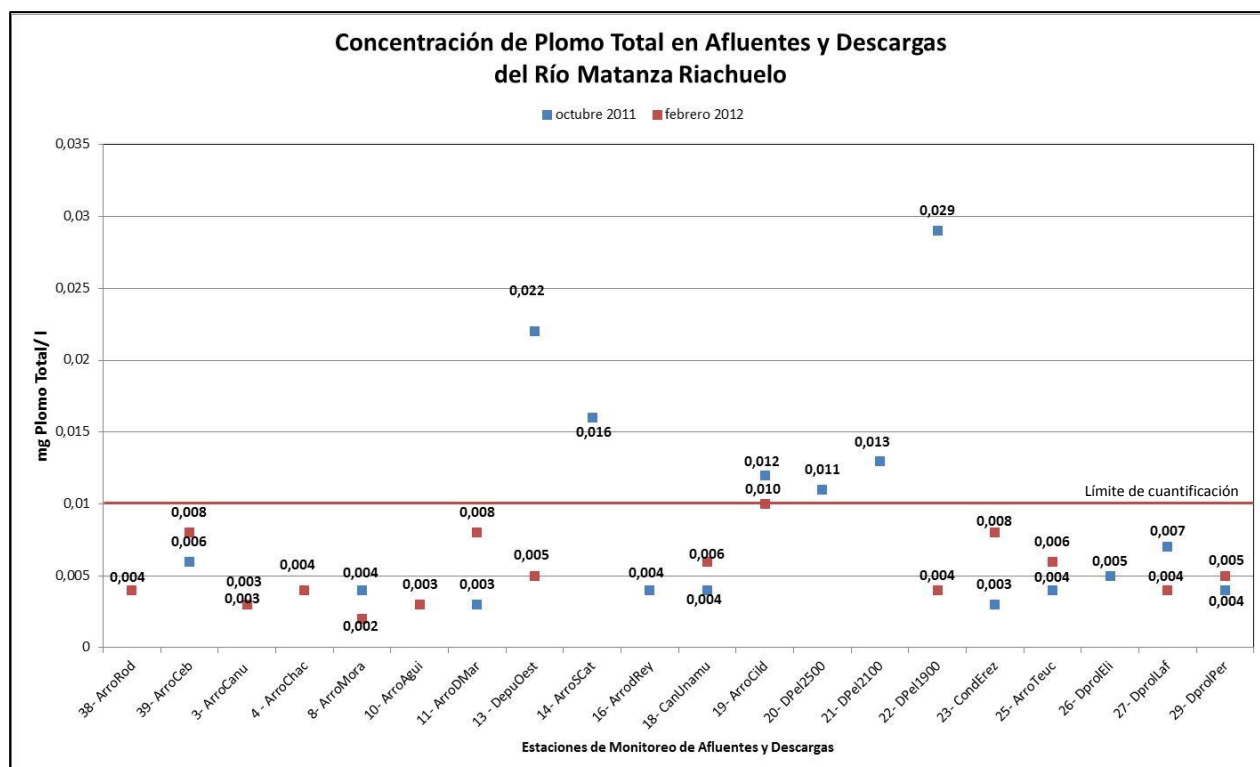
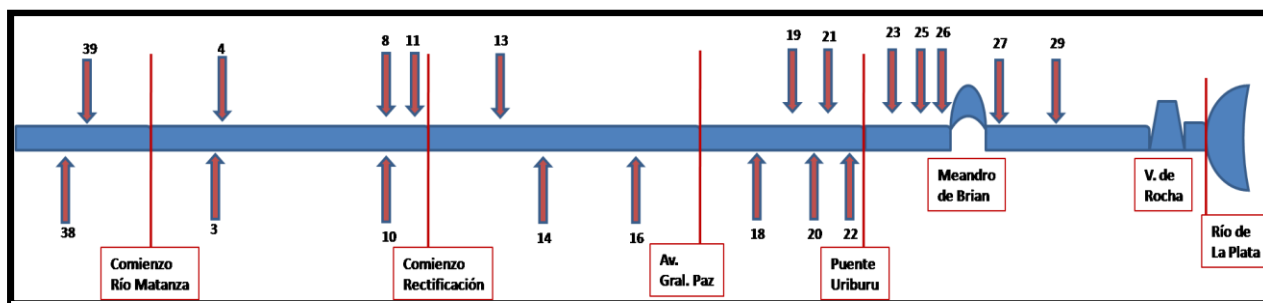


Figura 1.25. Concentración de Plomo Total en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012.



Cromo Total

En términos generales, en 8 (ocho) estaciones de monitoreo no se pudo evaluar variaciones del parámetro, por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación ($LC=0,003$ mg Cromo Total/l) entre las campañas de febrero de 2012 y octubre de 2011. En 6 (seis) estaciones de monitoreo se presentaron valores mayores en la campaña de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011. En las restantes 4 (cuatro) estaciones se presentaron valores menores en la campaña de febrero de 2012 en relación a la campaña de octubre de 2011 y 2 (dos) estaciones no presentaron cambios entre los períodos analizados. Los rangos de las variaciones registradas son entre 0,001 y 0,151 mg de Cromo total/l (Figura 1.26).

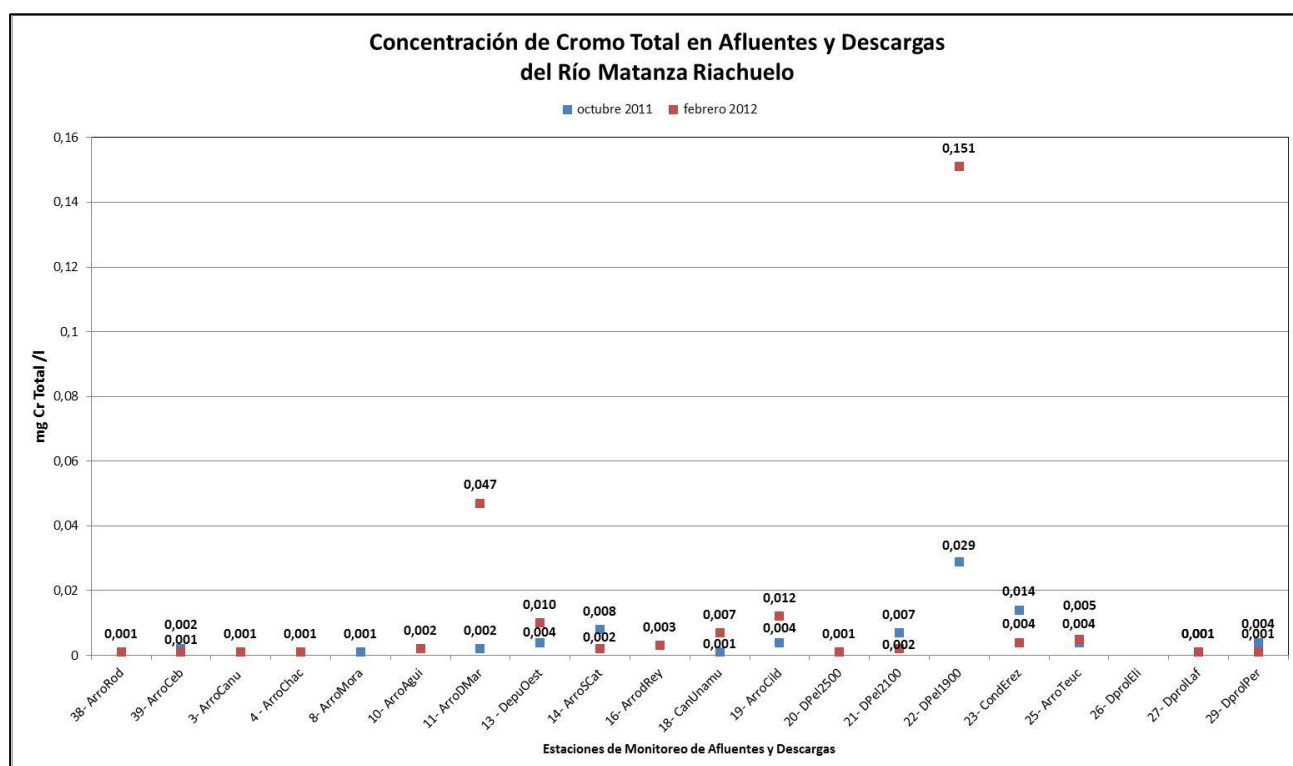
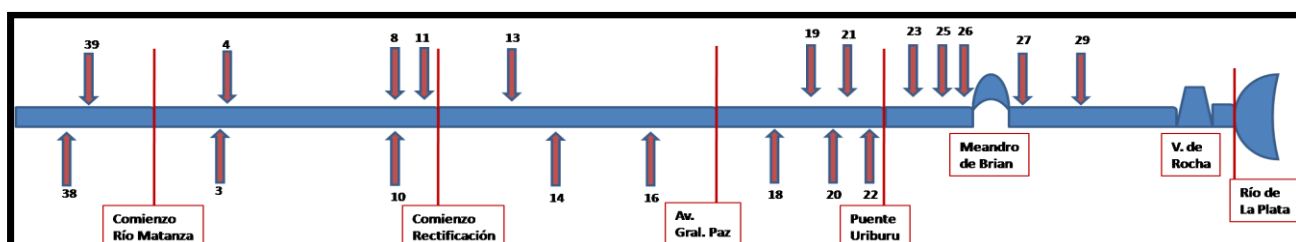


Figura 1.26. Concentración de Cromo Total en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012.



Además, es importante mencionar que un adecuado estudio sobre los aportes de carga contaminante que transporta cada uno de los afluentes y descargas al curso principal, debe indefectiblemente contemplar datos sobre el caudal de cada uno de los mencionados tributarios. El impacto que genera una determinada descarga en el río depende tanto de la concentración de los parámetros como del caudal de la misma, es decir, de la carga másica. Puede darse que en una descarga se determina mayor

concentración respecto a otra pero por ser su caudal mucho menor, el impacto relativo sobre la calidad del río también va a ser menor.

1.1.4. Instalación de escalas hidrométricas y realización aforos sistemáticos en diferentes puntos o estaciones de la Cuenca Matanza Riachuelo

Para avanzar en el conocimiento de la hidrología superficial de la CMR y poder iniciar el conocimiento de la carga másica de los diferentes contaminantes que transportan los cursos superficiales que componen la misma, a partir del mes de agosto de 2011, con la firma del Acta de Inicio de Actividades, la consultora EVARSA S.A, como adjudicataria de la Licitación Pública Nacional 1/2010 para la "Provisión e Instalación de Escalas Hidrométricas y aforos sistemáticos en diferentes secciones de la Cuenca Matanza Riachuelo" dentro del Programa de Desarrollo Sustentable de la Cuenca Matanza-Riachuelo Préstamo BIRF 7706 AR, ha comenzado a desarrollar los contenidos del Contrato respectivo por prestación de servicios.

Los objetivos de la referida contratación realizada con EVARSA S.A son:

- Instalación de escalas (estaciones hidrométricas) en cincuenta (50) sitios diferentes ubicados en el curso principal y tributarios en el ámbito de la CMR.

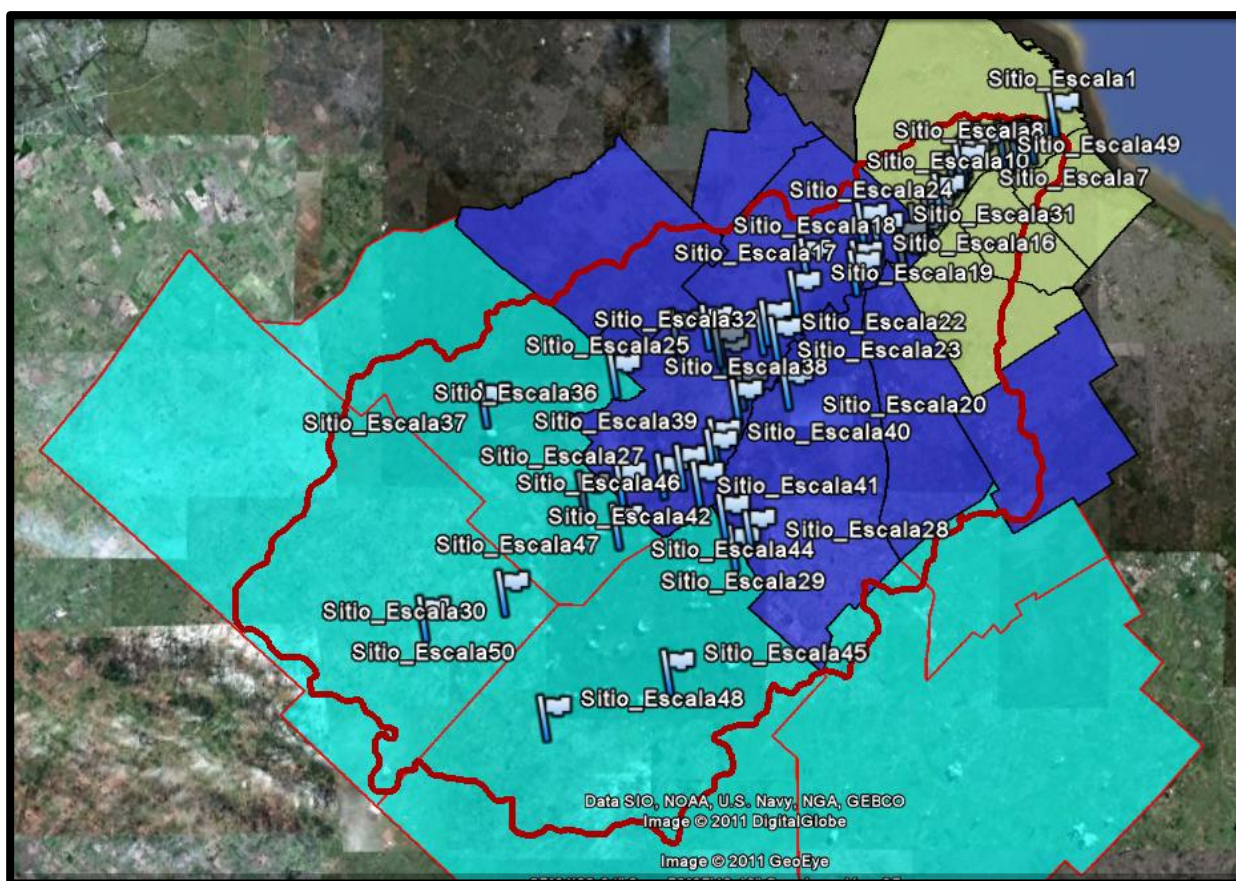


Figura 1.27. Ubicación de los cincuenta (50) sitios de la CMR donde se instalaron escalas.

- Realización de doce (12) campañas de medición de caudales (aforos periódicos) con frecuencia mensual en veintiséis (26) sitios o puntos en el ámbito de la CMR donde además se realicen determinaciones de calidad de agua superficial.

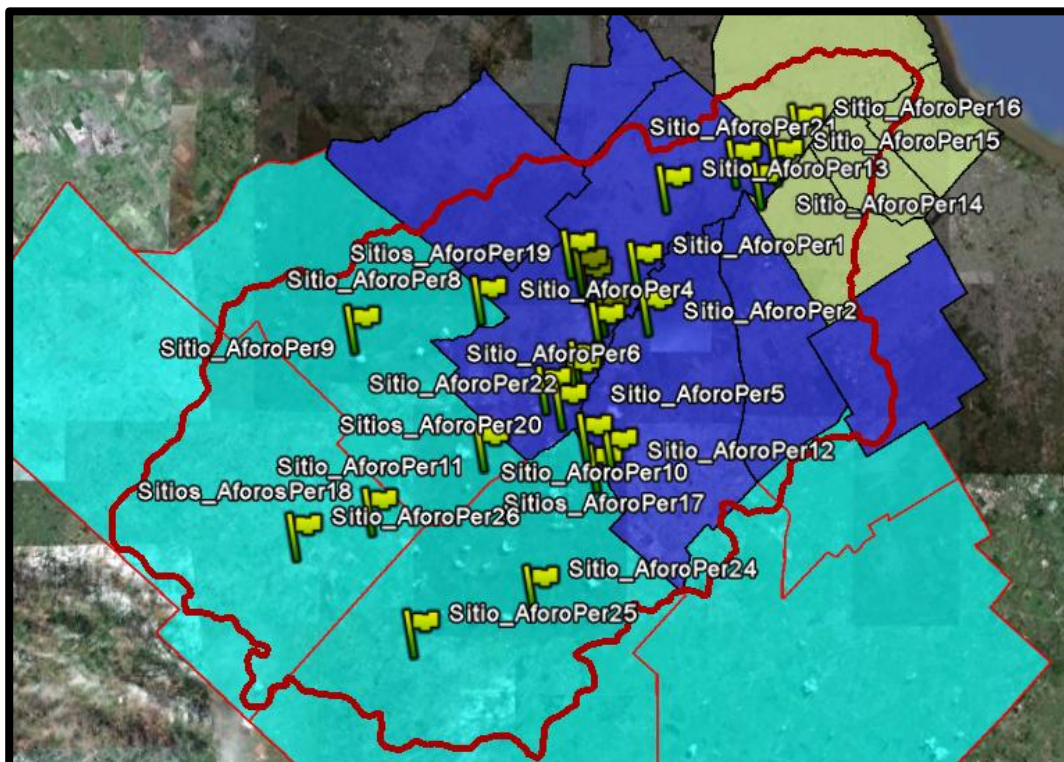


Figura 1.28. Ubicación de los veintiséis (26) sitios de la CMR donde se realiza la medición periódica de caudales.

- Realización de ocho (8) campañas de aforo cuyo objetivo es la construcción de la curva H-Q en seis (6) sitios o puntos en el curso principal de la CMR no influenciados por efecto de las mareas y en cursos tributarios del mismo.

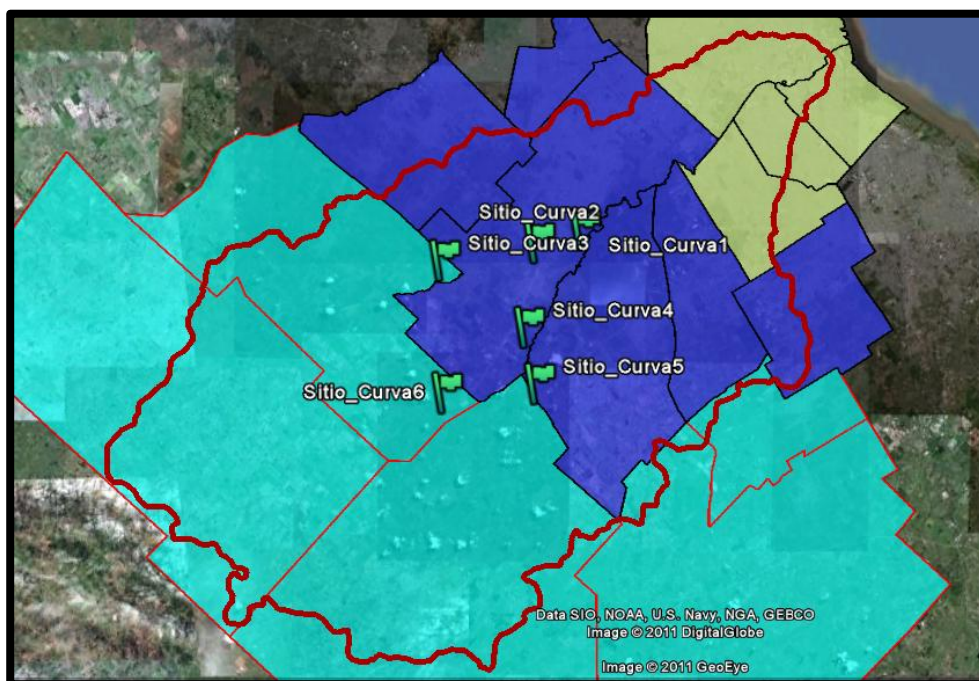


Figura 1.29. Ubicación de los seis (6) sitios ubicados en la CMR para construcción de curva H-Q.

- Realización de seis (6) campañas de aforo en cuatro (4) sitios o puntos en la sección rectificada del curso principal (Riachuelo) para medir el efecto de las mareas provenientes del Río de la Plata.

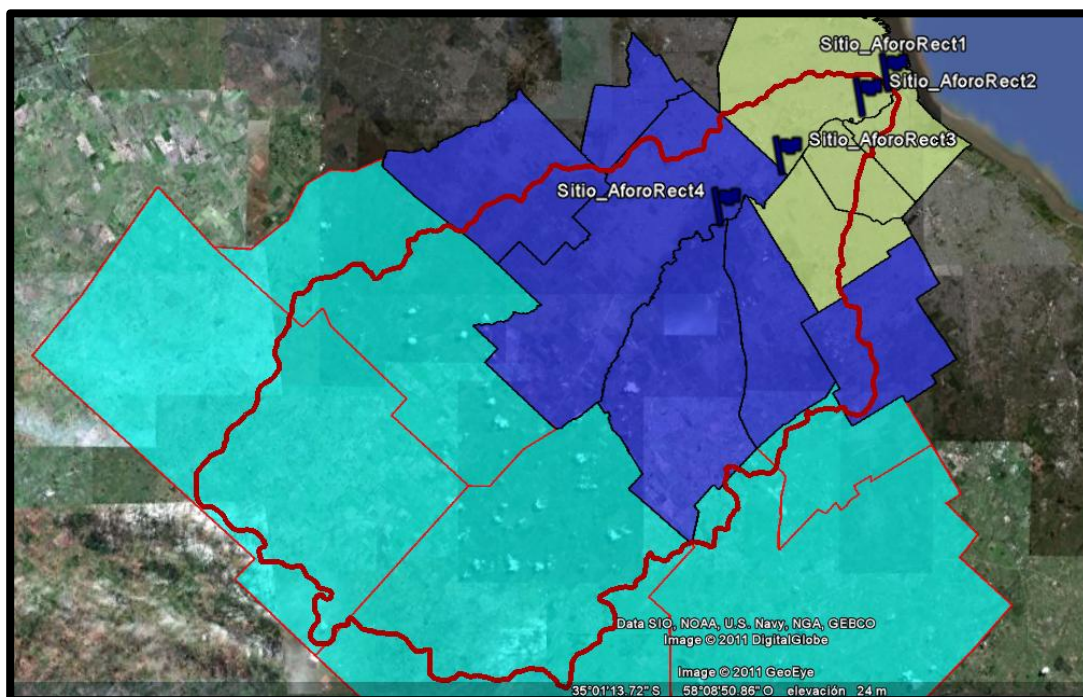


Figura 1.30. Ubicación de los cuatro (4) sitios ubicados en la rectificación del curso principal de la CMR.

EVARSA S.A ha instalado 50 escalas fijas (estación hidrométrica) contempladas en el Contrato de Prestación de Servicios.

EVARSA S.A efectúa todos los meses las campañas de medición de caudales en veintiséis (26) sitios de la CMR donde además el Instituto Nacional del Agua (INA) realiza trimestralmente determinaciones de calidad de agua superficial. Fueron entregados los informes correspondientes a las campañas de medición de caudales realizadas durante [diciembre de 2011](#) y [enero](#) y [febrero de 2012](#).

Además se entregó el [informe correspondiente a la campaña de enero 2012](#) realizada en ocho (8) sitios de la cuenca para la determinación de la curva H-Q.

En el Anexo IV se presentan los resultados de caudales obtenidos en las dos campañas realizadas en los veintiséis (26) sitios en el ámbito de la CMR, en los meses de enero y febrero de 2012.

Es importante la realización de campañas conjuntas donde se realicen mediciones de caudal en forma simultánea con las tomas de muestras de agua superficial para determinaciones analíticas de calidad de agua en el laboratorio, ya que de esa forma se podrá comenzar a expresar los resultados de calidad de agua no solo con valores de concentración como se ha realizado hasta el presente (campañas de monitoreo INA-ACUMAR períodos 2008-2009 y 2010-2011) sino como carga másica, siendo esta última forma la más adecuada para expresar la carga de un compuesto o sustancia contaminante que transporta el curso de agua al momento de realizar ambas determinaciones.

Hasta la fecha de las cinco (5) campañas de medición de caudales realizadas por EVARSA S.A, solo dos (2) de ellas, la realizada en octubre de 2011 y febrero de 2012, se hizo en forma simultánea con el INA, con lo

cual se obtuvieron muestras para realizar determinaciones de calidad del agua superficial y a la vez se midió el caudal que tenía el curso al momento de ser muestreado en el sitio o punto considerado.

La medición de caudal y calidad en forma simultánea permitirá a futuro incrementar la información existente y realizar determinaciones de carga másica para DBO, DQO, compuestos de nitrógeno, compuestos de fósforo y demás parámetros relevantes.

Los histogramas individuales correspondientes a los caudales medidos en m³/segundo en cada uno de los 26 puntos fijados, en cada una de las dos campañas realizadas son los siguientes:

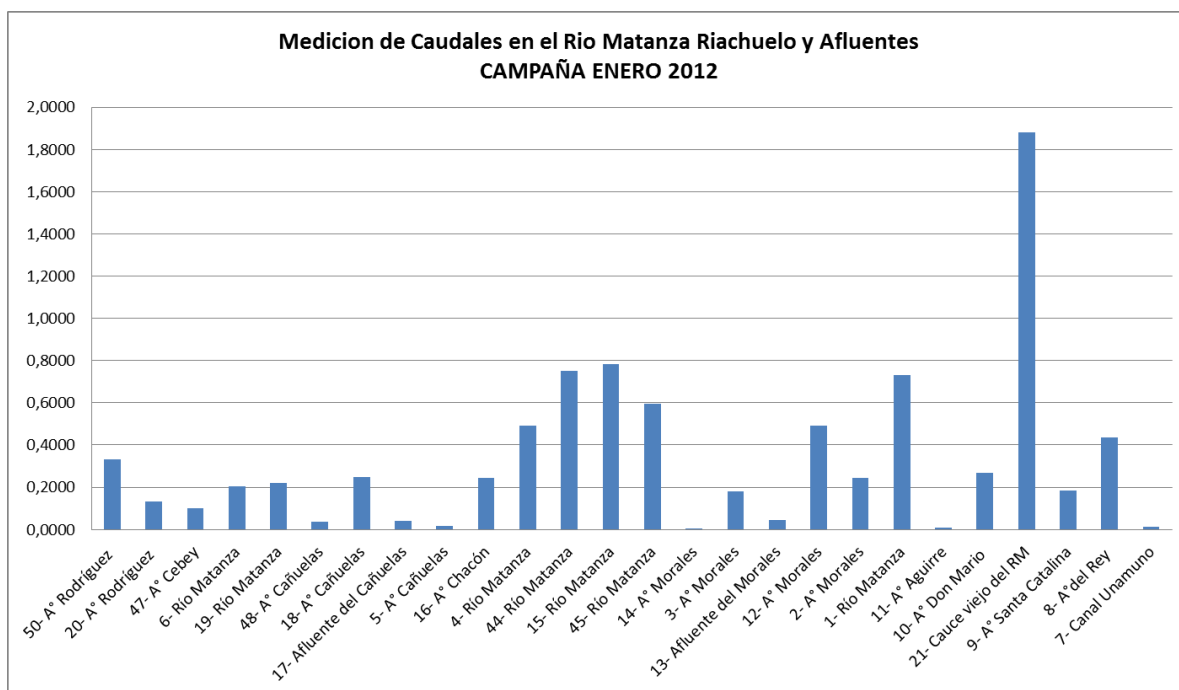


Figura 1.31. Resultados de campaña de medición de caudales del mes de enero de 2012.

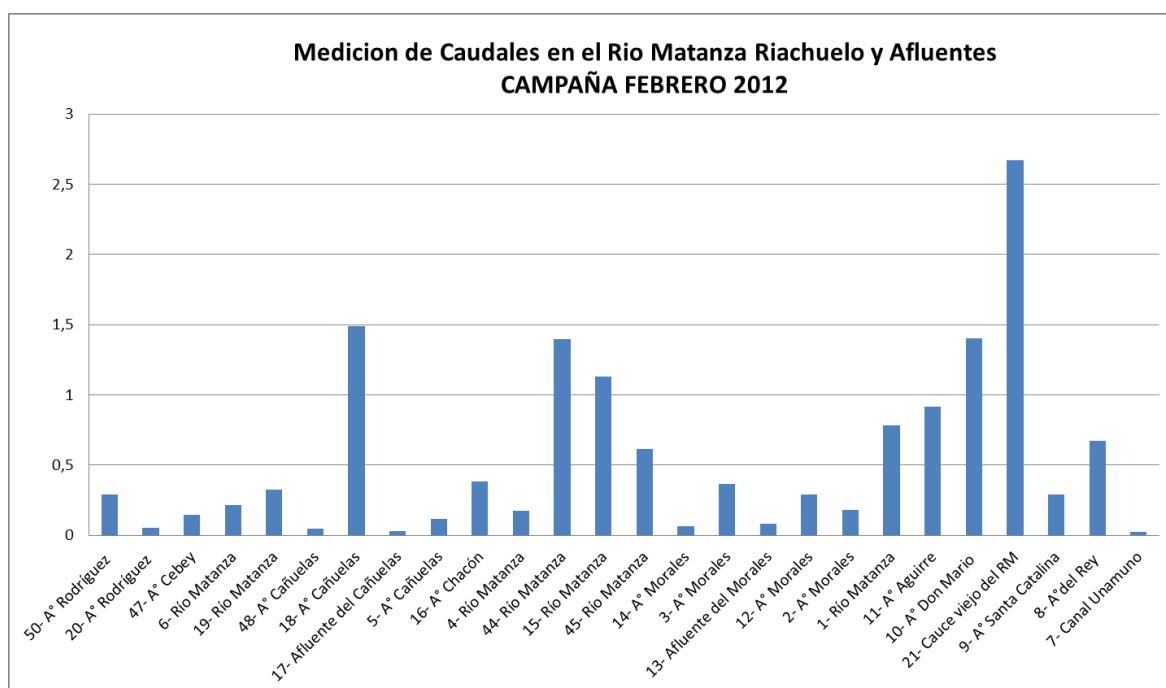


Figura 1.32. Resultados de campaña de medición de caudales del mes de febrero de 2012.

Integrando los resultados de las mediciones de caudal realizadas en las campañas de los meses de octubre, noviembre, diciembre de 2011 con los de enero y febrero de 2012, se obtiene la gráfica que a continuación se adjunta, en la cual se puede apreciar la significativa variabilidad registrada en el caudal no solo entre los veintiséis (26) diferentes puntos de la CMR, sino principalmente la variabilidad observada en varios de dichos sitios comparando para cada una de las campañas realizadas.

Se está analizando la información obtenida en las citadas campañas, a la que se le sumará la que se obtenga en las campañas de medición de caudales que aún faltan realizar de acuerdo a los términos del Contrato con EVARSA S.A, para asociar los cambios en los caudales no solo con la dinámica natural del funcionamiento de la cuenca sino con todos aquellos procesos distorsivos de origen antrópico.

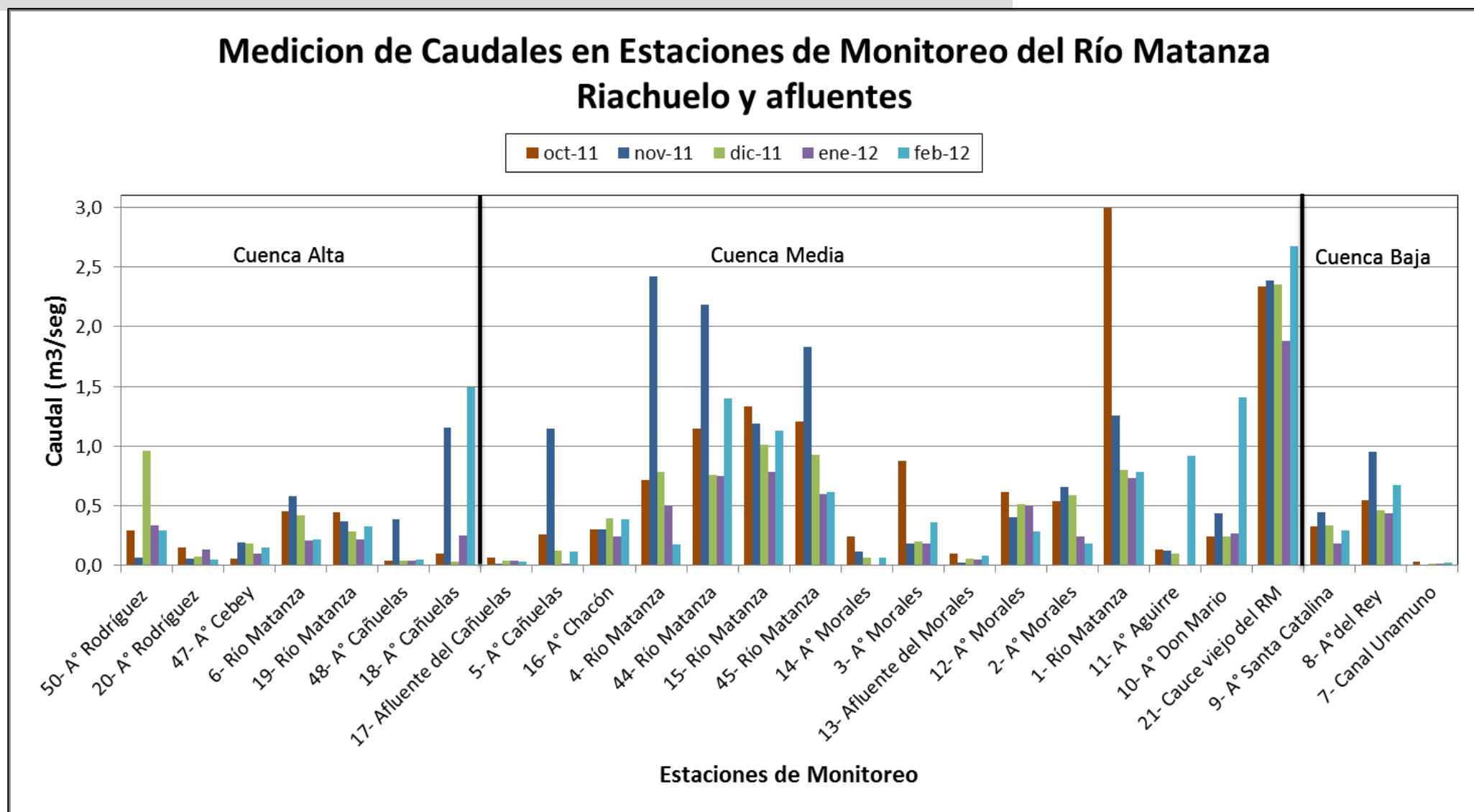


Figura 1.34. Resultados comparativos de campañas de medición de caudales de los meses de octubre, noviembre, diciembre de 2011 y enero, febrero 2012.

1.1.5. Monitoreo de Parámetros Biológicos de la Cuenca Matanza Riachuelo

En esta sección del informe que la Coordinación de Calidad Ambiental de ACUMAR entrega trimestralmente al Juzgado federal de Quilmes, se realiza la comparación de los resultados obtenidos del monitoreo, en las dos campañas realizadas por el Instituto de Limnología "Dr. Raúl Ringuelet" (ILPLA) de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), de diferentes parámetros biológicos sobre muestras de agua superficial y sedimentos de las estaciones ubicadas en la Cuenca del Río Matanza-Riachuelo (CMR).

Actualmente, la red de ACUMAR de monitoreo de calidad de agua superficial para medición de parámetros biológicos está compuesta por 21 estaciones, en ellas el ILPLA analiza estos parámetros biológicos, con frecuencia semestral.

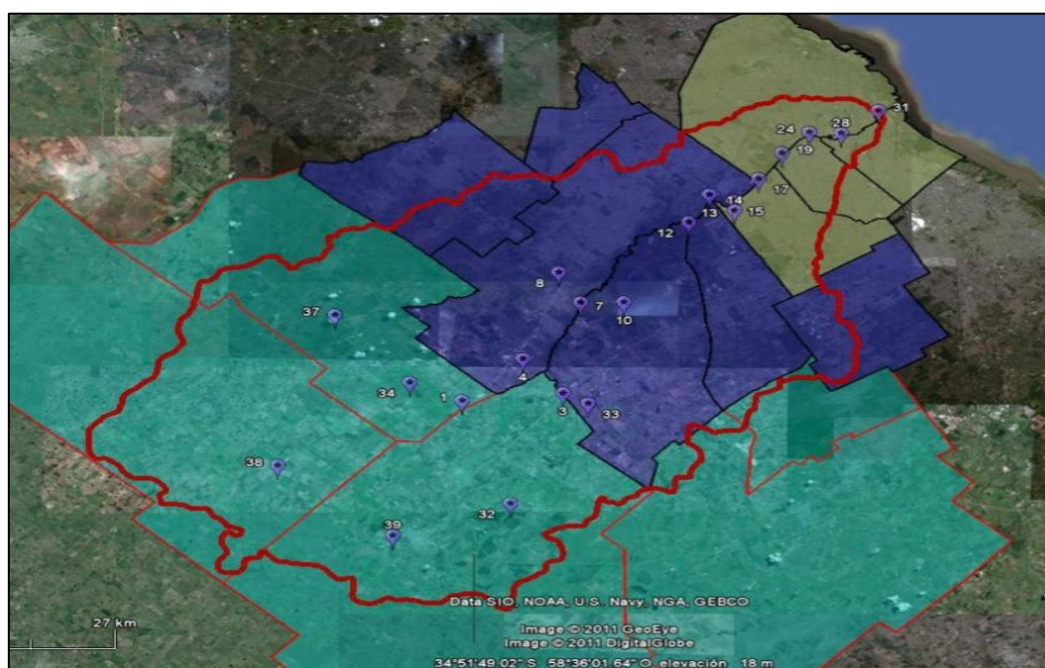
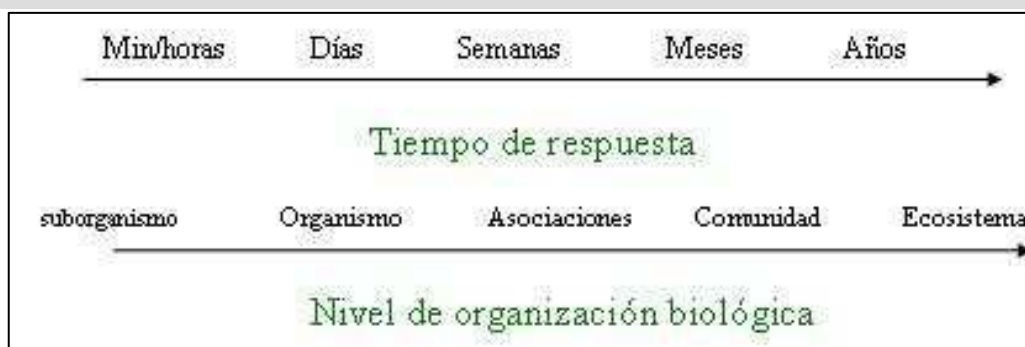


Figura 1.35. Localización de los puntos de monitoreo aspectos biológicos de la Cuenca Matanza Riachuelo, campañas realizadas por el Instituto de Limnología "Dr. Raúl Ringuelet" (ILPLA).

Es necesario indicar la imposibilidad fáctica de realizar comparaciones entre campañas trimestrales de muestreo, debido a que por utilizar biomonitores, el tiempo a transcurrir entre una campaña y otra, debe ser mayor a dicho plazo, para que de esa forma puedan ponerse en evidencia posibles cambios en los parámetros bióticos considerados.

En el cuadro que se presenta a continuación se muestra el tiempo de respuesta de los diferentes niveles de organización biológica ante cambios en el medio (Modificado de Adams, 2002). En el caso del biomonitoreo de la CMR se analizan cambios en los niveles de comunidad y ecosistema.



Por dicha razón, el ILPLA, realiza anualmente en la CMR sólo dos campañas de monitoreo de agua y sedimentos.

A continuación se presentaran mediante la elaboración de gráficos específicos para los biomonitores de agua superficial: Clorofila A, y de sedimentos: Diatomeas y Macroinvertebrados, [los resultados del monitoreo realizado por el ILPLA en la campaña de muestreo realizada en el mes de diciembre de 2011](#). Una vez realizada la segunda campaña semestral durante 2012, se presentará en el próximo informe trimestral la comparación entre campañas.

AGUA SUPERFICIAL

CLOROFILA A

La clorofila A analizada en agua es una medida de la biomasa de los productores primarios que conforman la comunidad planctónica. Por otra parte la concentración de feofitina a nos informa acerca de la fracción de clorofila que no es funcional, es decir que se encuentra degradada para ejercer los procesos de fotosíntesis propios del componente autotrófico.

La clorofila puede sufrir distintos tipos de alteraciones, la más frecuente es la pérdida del átomo de magnesio, formando la llamada feofitina. Esta desnaturalización de la clorofila a conduce a la perdida de la funcionalidad de la misma; entre las principales consecuencias de esta degradación se halla una menor producción de oxígeno y una merma en los procesos de la síntesis fotosintética. Durante el muestreo de diciembre de 2011 la concentración de feofitina alcanzó valores que superaron el 50 % del total de clorofila sólo en el Arroyo Cañuelas y la Depuradora Oeste (Figura 1.36).

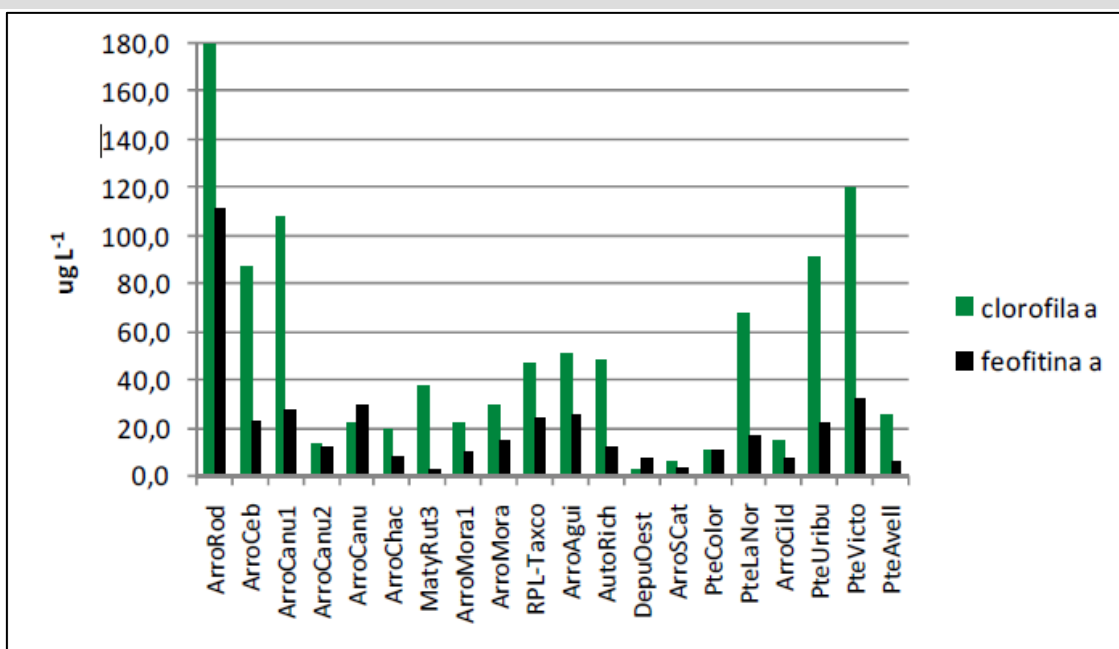


Figura 1.36. Valores de Clorofila A y Feofitina A obtenidos en la campaña de muestreo de Diciembre de 2011.

SEDIMENTOS

DIATOMEAS

Entre los organismos que habitan los sedimentos de la cuenca Matanza- Riachuelo las diatomeas constituyen un grupo conspicuo de organismos autotróficos que además reúne una serie de requisitos que las posiciona entre los grupos biológicos preferidos para las evaluaciones ambientales.

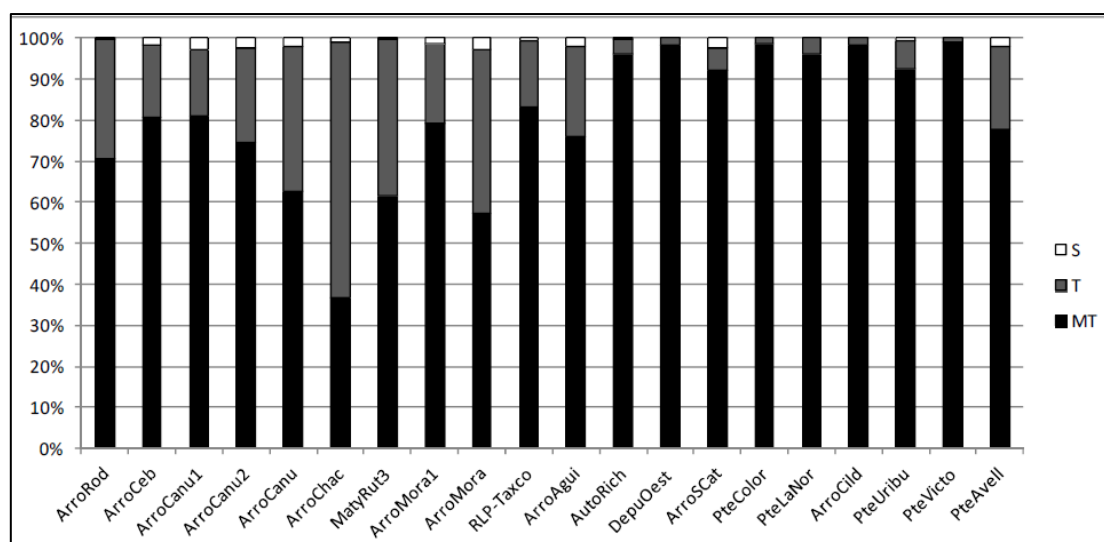
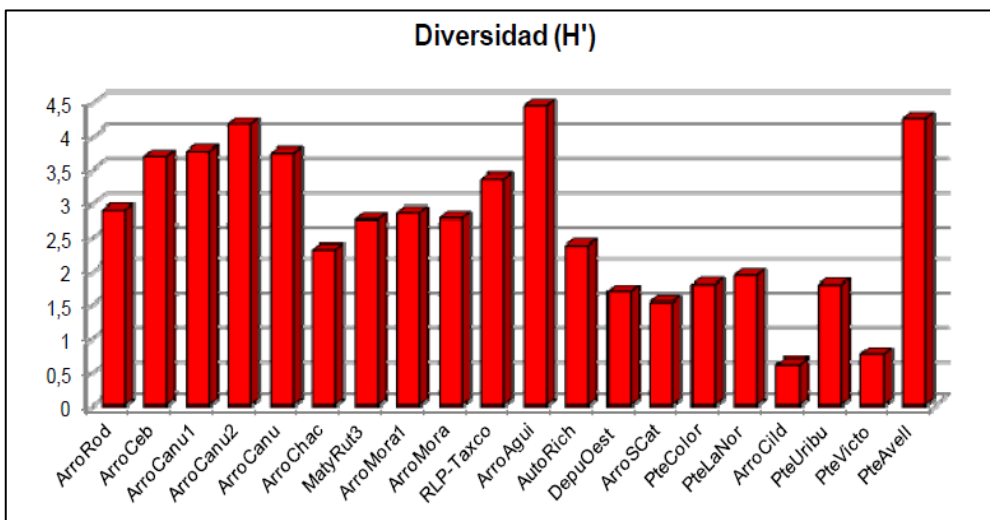
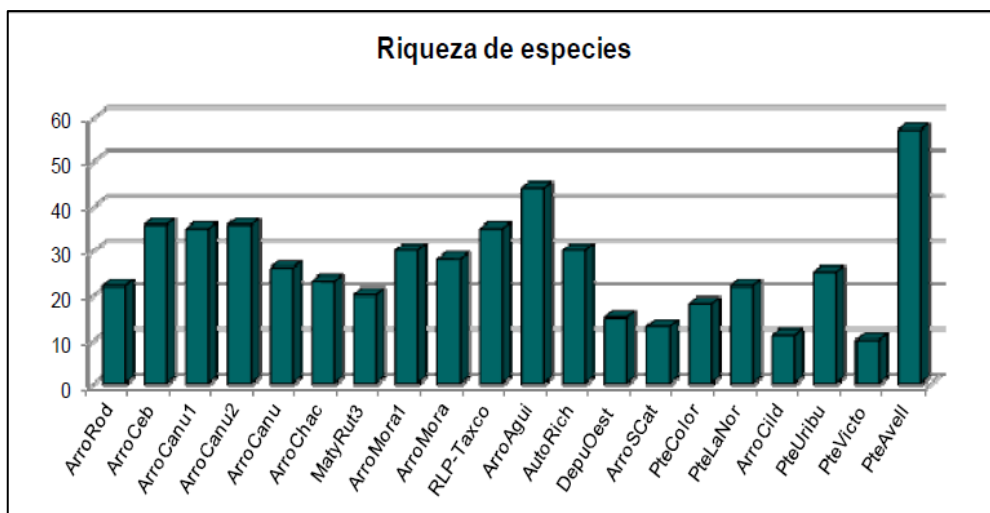


Figura 1.37. Relación porcentual de especies sensibles (S), tolerantes (T) o muy tolerantes (MT) a la contaminación de diatomeas bentónicas en la campaña de muestreo de la Cuenca Matanza Riachuelo de Diciembre de 2011.

Teniendo en cuenta el porcentaje de especies sensibles, tolerantes y muy tolerantes a la contaminación es posible advertir un predominio de especies muy tolerantes que superan el 60% en toda la cuenca, con excepción del sitio ArroChac en el cual estas especies representan

un 37% y se observa el predominio de especies tolerantes (Figura 1.37). En la cuenca baja el porcentaje de especies muy tolerantes supera el 90%. Los sitios con mayor porcentaje de especies sensibles, corresponden al Arroyo Cañuelas (ArroCanu1 y ArroCanu2) que presentaron 2,6 y 2,5 % de especies sensibles respectivamente.

En relación a la riqueza de especies los sitios más pobres en especies fueron PteVicto, ArroCild, ArroSCat y DepuOest, con menos de 16 taxa. En tanto la menor diversidad correspondió a ArroCild y PteVicto con diversidades que no superan 1 bit indiv-1 y una equitabilidad inferior a 0,3, lo que demuestra una muy pobre estructuración de la taxocenosis (Figura 1.38).



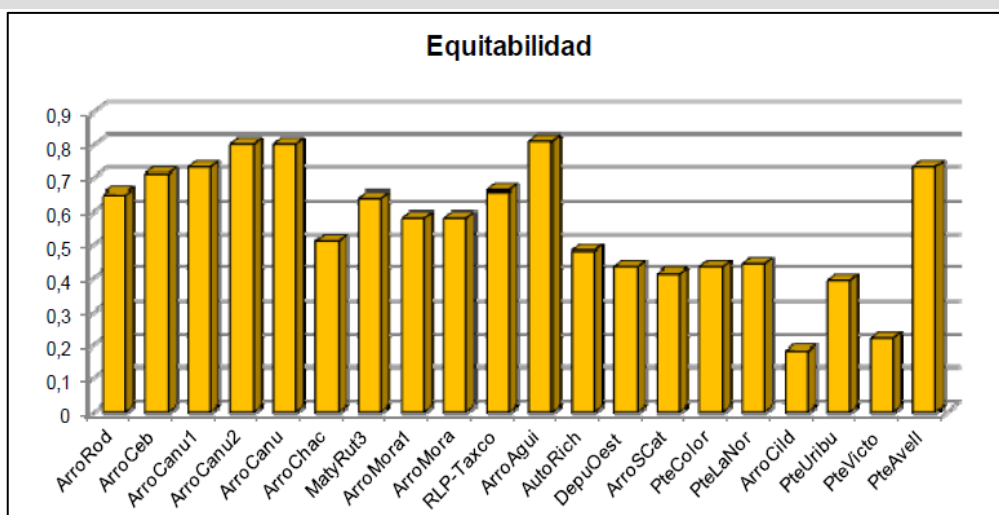


Figura 1.38. Análisis comparativo de valores de riqueza, diversidad y equitabilidad de especies de diatomeas obtenidos en la campaña de muestreo de Diciembre de 2011.³

INDICE DE DIATOMEAS PAMPEANO (IDP)

En relación a los valores del IDP (Índice de Diatomeas Pampeano), se advierte que en el muestreo de diciembre de 2011 los valores fueron superiores a 3 para casi toda la cuenca, con la excepción de los sitios ArroCanu2 y ArroCanu que fueron inferiores. Los valores de este índice se relacionan con el grado de tolerancia de las especies de diatomeas al enriquecimiento con nutrientes y materia orgánica.

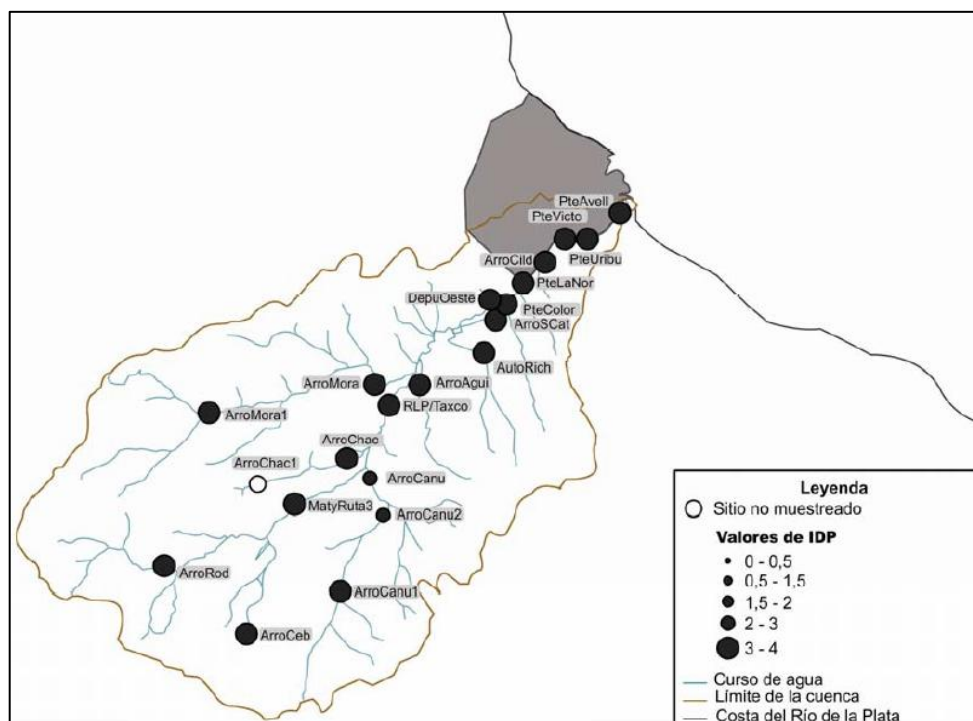


Figura 1.39. Análisis de los valores de IDP para la Cuenca Matanza Riachuelo.

³ **Riqueza:** número de especies de una comunidad, taxocenosis o área; **Equitatividad:** grado de igualdad de la distribución de la abundancia (número de individuos, cobertura o biomasa) de las especies; el valor máximo ocurre cuando todas las especies presentan la misma abundancia; **Diversidad:** esta compuesta por la riqueza y grado de distribución equitativa de las especies de una comunidad (~taxocenosis).

MACROINVERTEBRADOS

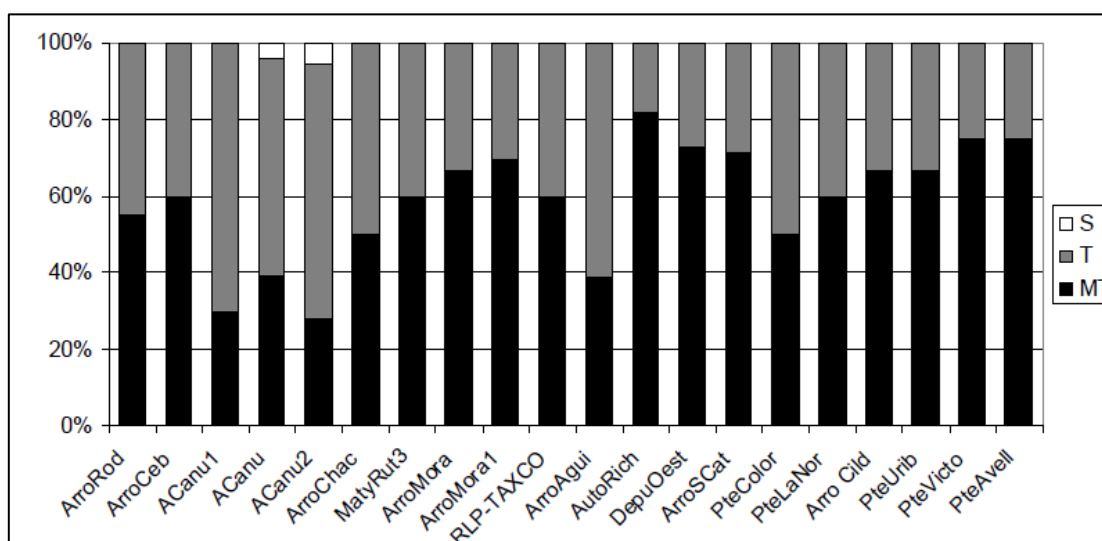


Figura 1.40. Análisis de valores de tolerancia de macroinvertebrados sensibles (S), tolerantes (T) y muy tolerantes (MT) obtenidos en la campaña de muestreo de Diciembre de 2011.

En relación a los Macroinvertebrados teniendo en cuenta el porcentaje de taxa sensibles, tolerantes y muy tolerantes a la contaminación es posible advertir un predominio de especies muy tolerantes que superan el 60% en gran parte de la cuenca. Sólo se observaron especies sensibles en ArroCanu, ArroCanu2 y ArroAgui (Figura 1.40).

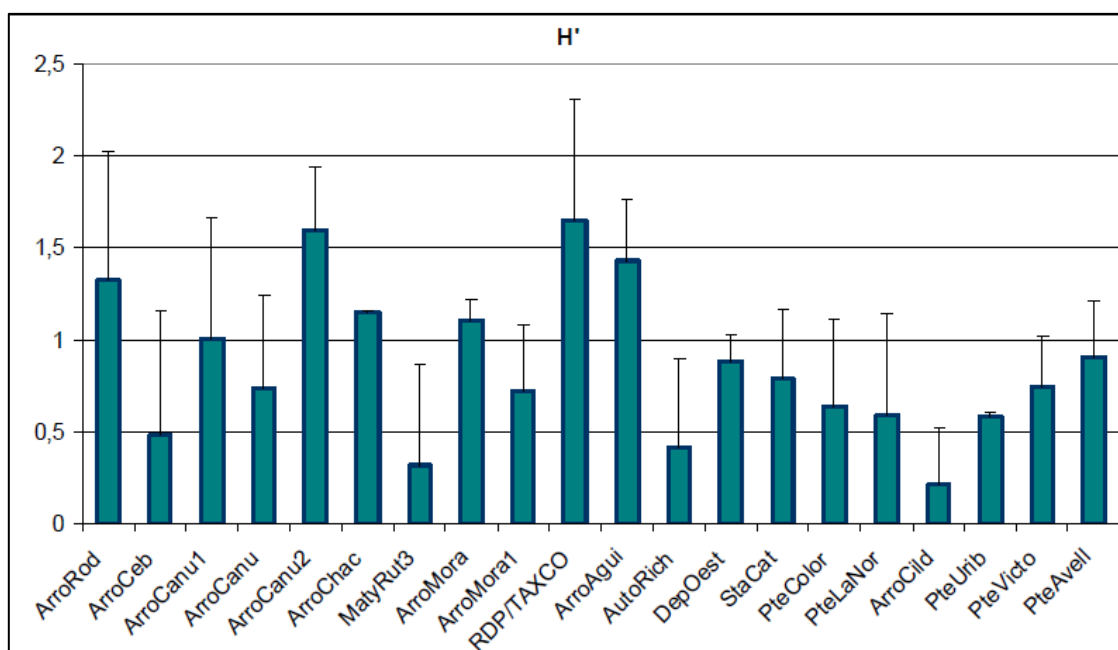


Figura 1.41. Análisis de valores de Diversidad de Shannon (H') obtenidos en la campaña de muestreo de Diciembre de 2011.

En cuanto al parámetro diversidad, la mayor diversidad de Shannon (H') se observó en los sitios RDP/TAXCO y ArroCanu2 (superando 1.5 bits). Siguiendo en orden de importancia pueden mencionarse los sitios ArroAgui y ArroRod. La mayoría de los sitios se mantuvieron por debajo de 1 bits, correspondiendo el valor menor al sitio ArroCild.

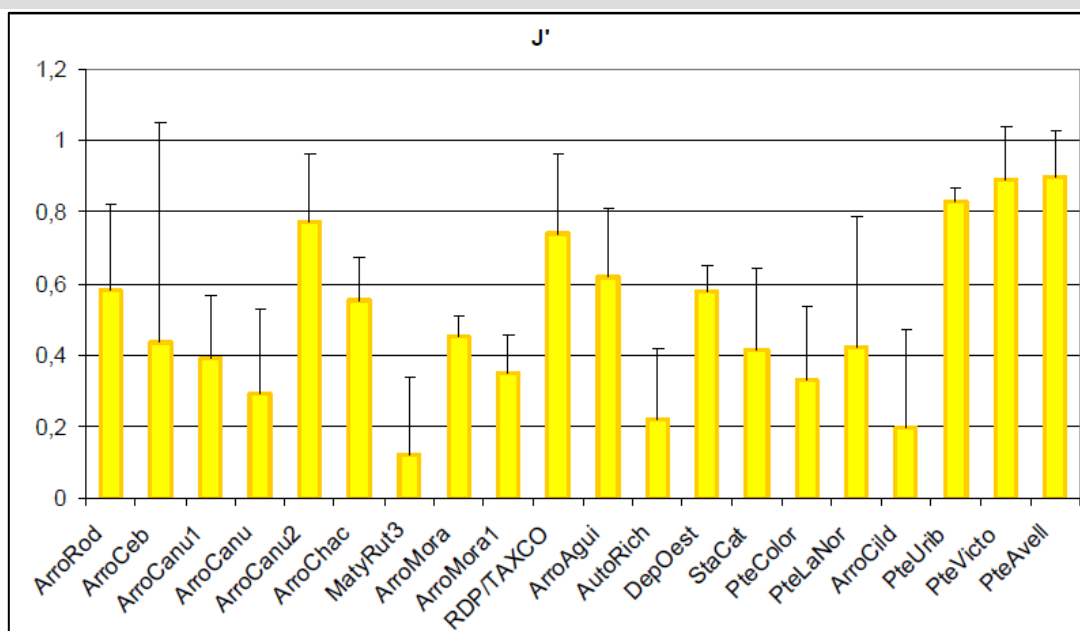


Figura 1.42. Análisis de valores de Equitabilidad (J') obtenidos en la campaña de muestreo de Diciembre de 2011.

En el caso de la equitabilidad los menores valores correspondieron al sitio Matanza y Ruta3, seguido de Arroyo Cildañez y Autopista Richieri, sitios en los que hubo una marcada dominancia de un taxón con respecto a los otros presentes. En estas comunidades se observa una distribución más heterogénea de los organismos en cuanto a su importancia numérica. El caso opuesto (valores más cercanos a 1) es el de los sitios ubicados en los Puentes Avellaneda, Victorino de la Plaza y Uriburu (valores superiores a 0.8) donde se observaron pocos taxa con distribución uniforme (Figura 1.42).

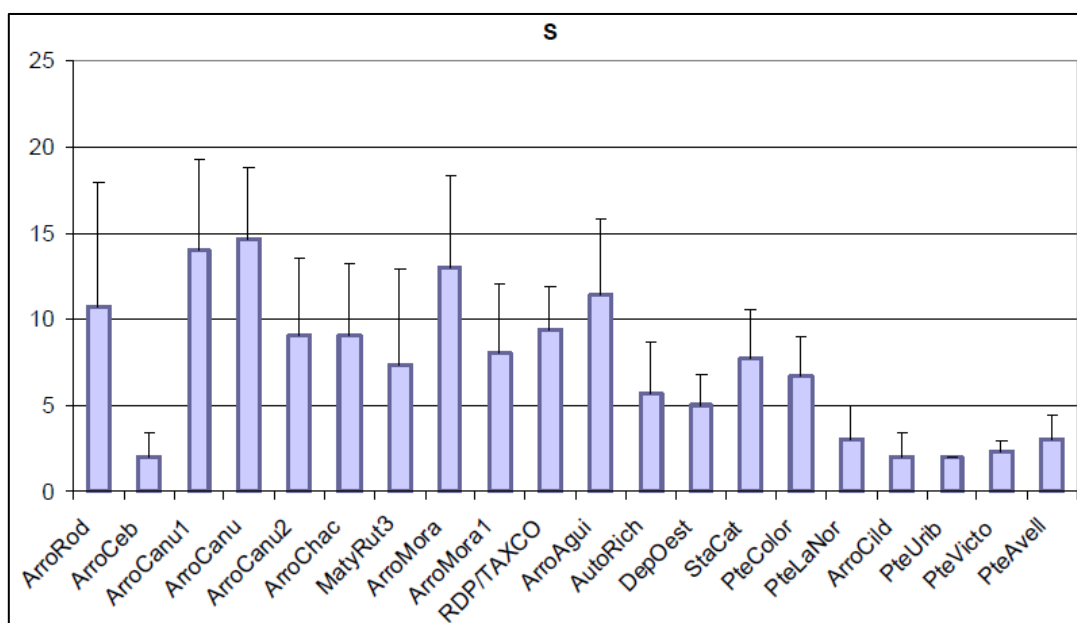


Figura 1.43. Análisis de valores de Riqueza (S) obtenidos en la campaña de muestreo de Diciembre de 2011.

En relación al parámetro riqueza los mayores valores correspondieron al sitio Arroyo Cañuelas, seguido de los Arroyos Cañuelas 1, Morales, Aguirre y Rodríguez. El menor número correspondió al Arroyo Cildañez y los Puentes Uriburu y Avellaneda, con 3 taxa. (Figura 1.43).

IBPAMP

Dentro de los llamados índices bióticos se utilizó el IBPAMP (Índice Biótico para ríos Pampeanos) con el propósito de observar el estado ecológico del agua en relación con el tipo de ensamble de organismos presentes en las diferentes áreas muestreadas. Se trata de un índice regional propuesto para ríos y arroyos del área pampeana, el cual considera los diferentes grados de sensibilidad de los macroinvertebrados acuáticos autóctonos, como así también el número de especies presentes en cada sitio evaluado.

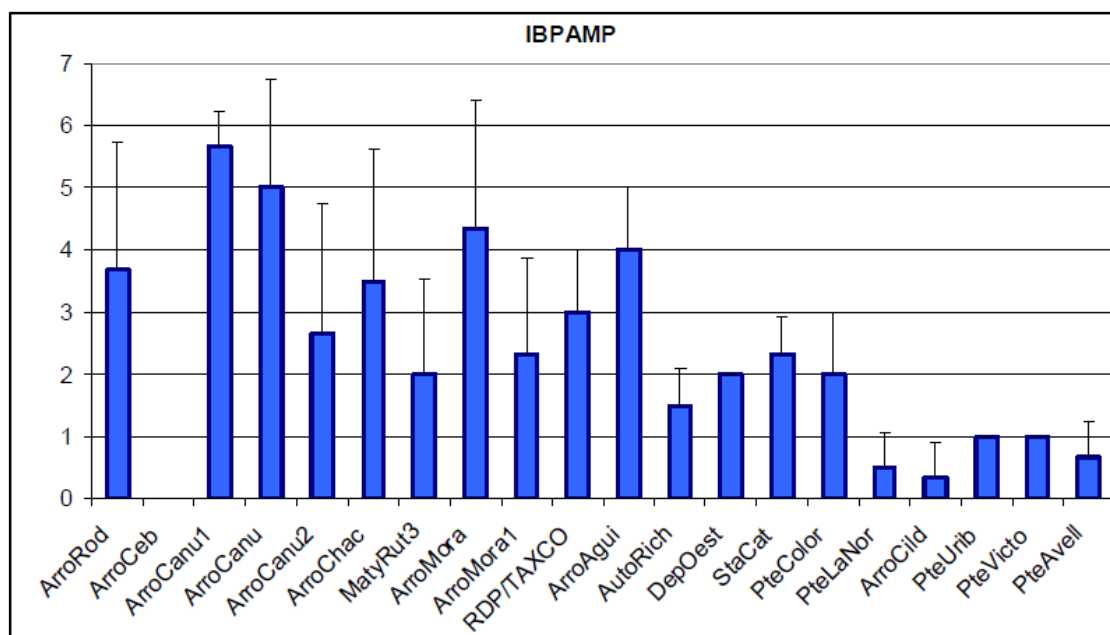


Figura 1.44. Análisis de valores del Índice IBPAMP obtenido en la campaña de muestreo de Diciembre de 2011.

El mayor puntaje correspondió a los sitios ArroCanu y ArroCanu1, seguidos de ArroMora, ArroAgui y ArroRod. El valor menor correspondió al Arroyo Cebey, con valor 0, seguido del Arroyo Cildañez y los Puentes de la Noria y Avellaneda, todos con contaminación muy fuerte. Los restantes sitios permanecieron en el rango de la contaminación fuerte (Figura 1.44).

1.2. ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA FRANJA COSTERA SUR DEL RÍO DE LA PLATA

El "Programa de Monitoreo Integrado de Calidad de Agua y Sedimentos" incluye un total de 52 estaciones en la Franja Costera Sur del Río de la Plata, con muestreos trimestrales para agua y anuales para sedimentos, con determinaciones sobre más de **50 parámetros** entre los que se incluyen además de parámetros físico químicos generales, metales pesados (ej.: cromo, plomo, cobre), compuestos orgánicos persistentes, hidrocarburos, etc. La zona que abarca este Programa de Monitoreo abarca la ribera del Río de la Plata entre Palermo y Punta Lara tomándose muestras a 500, 1500 y 3000 m de la costa (Figura 1.445). En la Tabla IV se presenta el nombre y localización correspondiente a cada punto de muestreo (ver Anexo I).

El Río de la Plata en su franja costera recibe aportes del Riachuelo y de los arroyos Sarandí y Santo Domingo además de otros arroyos y canales. Sin embargo, como se explicó al principio de este informe, los impactos ambientales de estos aportes se ven significativamente disminuidos por el alto poder de oxigenación y de dilución que con un caudal de aproximadamente 24.000 m³/s tienen las aguas del Río de la Plata. Además es importante recordar que las aguas del Río de la Plata en un 97% corresponden a los aportes de los Ríos Paraná y Uruguay, estando la costa argentina significativamente influenciada por las aguas del Paraná.

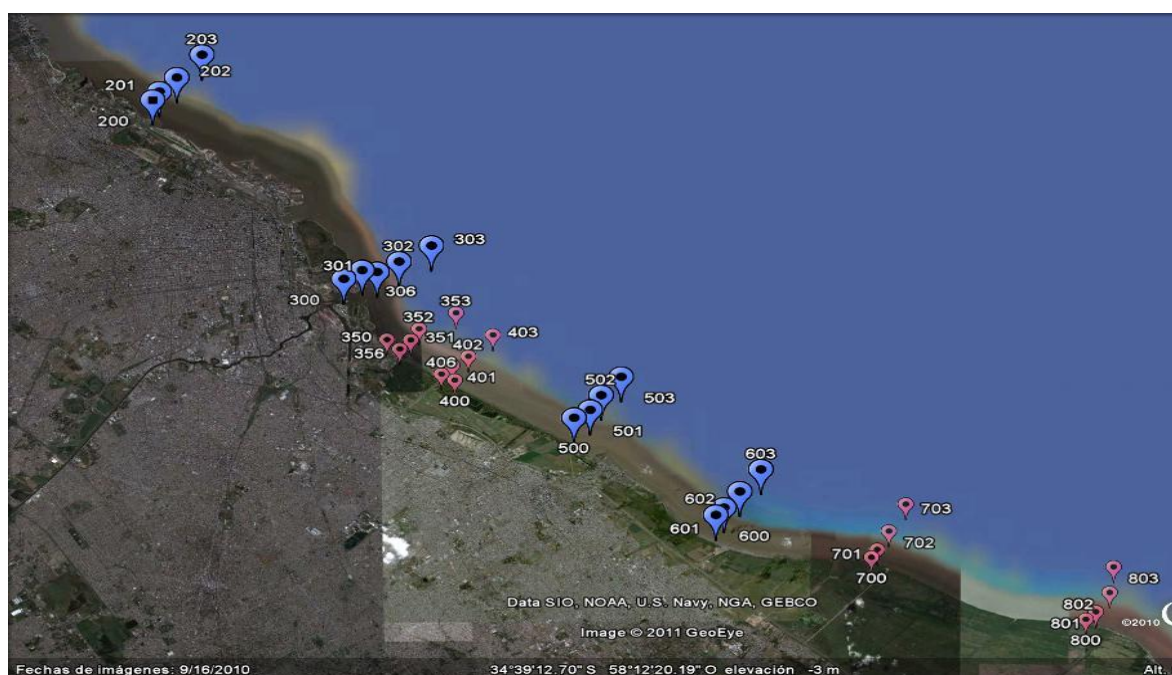


Figura 1.45. Franja Costera Sur. Ubicación de transectos o piernas establecidas para el monitoreo de la Franja Costera Sur. Se muestran en azul las transectas cuyos resultados son considerados en el presente informe y en rojo las restantes. Por detalle y visualización en Google Earth "clickear" sobre la imagen.

1.2.1 Monitoreo de Parámetros físico-químicos de la Franja Costera Sur del Río de La Plata

Oxígeno Disuelto

La concentración de oxígeno disuelto en la Franja Costera Sur presenta variaciones a lo largo de los puntos seleccionados para su análisis producto de una serie de condiciones que pueden afectar la solubilidad del oxígeno en el agua como lo son: salinidad, temperatura, Materia Orgánica, presión, etc.

Para el análisis de Oxígeno Disuelto se utilizan los resultados graficados de 2 campañas de monitoreo (las dos más recientes, mayo de 2011 y diciembre de 2011) realizadas por el Servicio de Hidrografía Naval (Figura 1.46).

Para facilitar la interpretación y visualización de los datos se seleccionaron cuatro (4) de las ocho (8) transectas que se usan para el monitoreo de la Franja Costera Sur del Río de la Plata.

La concentración de oxígeno disuelto en la Transecta Palermo (200) en los periodos para los cuales se hizo el análisis (mayo 2011 y diciembre de 2011) presenta valores por encima de 5 mg/l de O₂ (valor considerado umbral para desarrollo de organismos acuáticos sensibles), además de observarse una tendencia de aumento en la concentración de oxígeno a mayor distancia de la costa. Esto se explica principalmente por la gran capacidad de oxigenación que presenta el Río de la Plata además efecto de dilución en la medida que se distancia de la costa, la cual se ve fuertemente influenciada por la actividad antrópica. Cabe destacar que los valores de la campaña correspondiente al mes de mayo son mayores a los del mes de diciembre, esto debido presumiblemente a las temperaturas mas elevadas del mes de diciembre.

En la Transecta Riachuelo (300), se presentan en la zona de desembocadura valores superiores a 4 mg/l, a pesar que esta zona es la mayormente influenciada por la descarga del Riachuelo. Se debe considerar que dichos valores son muy dinámicos a lo largo del día, por el efecto de las mareas del Río de la Plata y del viento. Se mantiene la tendencia de un aumento de la concentración de oxígeno disuelto en el agua, en la medida que se incrementa la distancia de la costa, encontrándose a 1500 metros de la costa valores por encima de 6 mg/l, cabe resaltar que los valores de oxígeno disuelto para esta transecta son mayores la campaña de mayo que para diciembre de 2011, esto debido presumiblemente a las elevadas temperaturas del mes de diciembre.

Para la Transecta Bernal (500) se presentan valores cercanos a 5 mg/l a 500 metros de la costa, se puede decir mantiene la tendencia de aumento de oxígeno disuelto aguas adentro del Río de la Plata. Los valores correspondientes a la campaña mayo de 2011 son mayores en su totalidad a los valores registrados en la campaña diciembre de 2011. El análisis del oxígeno disuelto en la Transecta Berazategui, presenta las mismas tendencias observadas para las demás transectas, observándose niveles de oxígeno disuelto superiores para la campaña mayo 2011 observándose niveles de oxígeno disuelto superiores para la campaña mayo 2011.

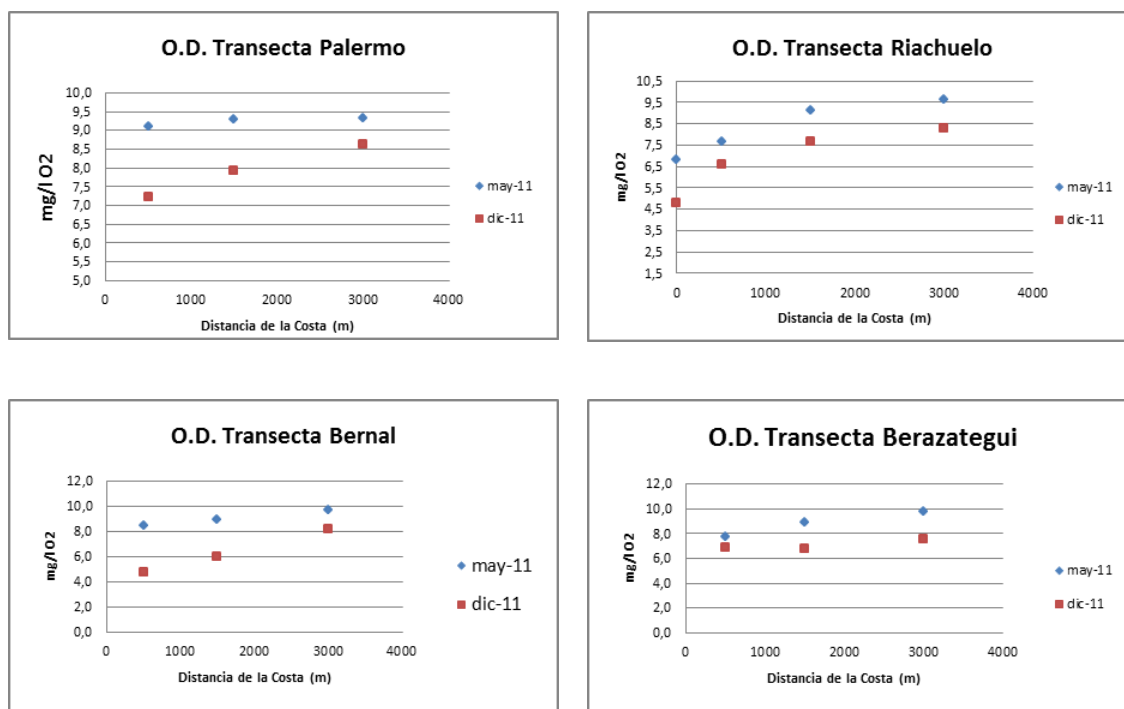


Figura 1.46. Concentración de Oxígeno Disuelto en cuatro transectas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata.

Demanda Bioquímica de Oxígeno

Las mediciones de Demanda Bioquímica de Oxígeno (D.B.O₅), realizadas a lo largo de las campañas mayo 2011 y diciembre 2011 presentan valores consistentes con las condiciones de cada uno de los puntos muestreados, dado que para las Transectas Palermo (200) y Bernal (500) sitios poco influenciados por descargas de materia orgánica de origen costero se registraron en general valores bajos de la D.B.O₅, en algunas muestras de 1 mg/l, acentuándose dicha tendencia en la medida que las muestras son tomadas en estaciones más alejadas de la costa (Figura 1.47).

Para el caso de las Transectas Berazategui (600) y Riachuelo (300), sitios influenciados por las descargas del Emisario Cloacal (Berazategui) y Matanza-Riachuelo respectivamente, se observan valores de D.B.O₅ más elevados.

En el caso de los puntos de muestreo correspondientes a la transecta de Berazategui se registraron valores máximos de 8 mg/l, mientras que para la transecta Riachuelo, los valores más altos de D.B.O₅ se registraron en el área de descarga de dicho curso en el Río de la Plata con un máximo de 4 mg/l esto teniendo en cuenta los periodos de marzo 2011 y mayo 2011. En ambos casos los valores de D.B.O₅ registrados son influenciados por las variaciones de marea del Río de la Plata, vientos y circulación de las aguas del Río de la Plata y su interacción con las aguas del Río Paraná y por lo tanto son muy variables.

En la transecta correspondiente a Riachuelo (300) se aprecia el efecto de las aguas del Río de la Plata en la medida que se consideran a las estaciones más alejadas de la costa, registrándose

valores por debajo de 2 mg/l a 1500 metros de la costa, incrementándose la disminución de la D.B.O₅ en la estación ubicada a 3000 m de la línea costera.

El alto poder de degradación de la materia orgánica que tienen las aguas del Río de la Plata (debido a su alta capacidad de oxigenación y gran caudal: aproximadamente 24.000 m³/s) da lugar a que la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) disminuya rápidamente, una vez que las diferentes descargas y afluentes ingresan al Río de la Plata.

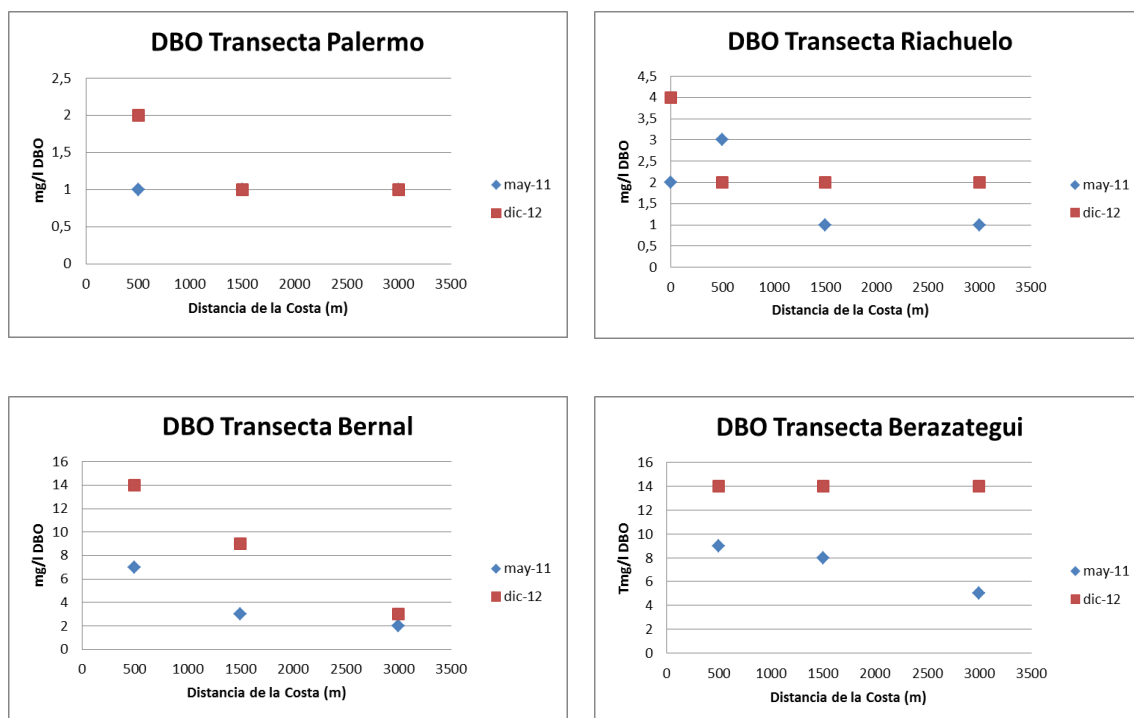


Figura 1.47. Concentración de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) en cuatro transectas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata.

Nitrógeno de Nitratos (NO₃-)

Los resultados de las 2 campañas de monitoreo consideradas en este análisis (mayo 2011 y diciembre 2011), presentan una significativa variabilidad en lo que respecta a la concentración de nitratos disueltos en el agua, observándose una tendencia hacia un incremento de su concentración, en los puntos de muestreo correspondientes a las transectas influenciadas por descargas con una elevada carga orgánica (Berazategui y Riachuelo), donde se registraron concentraciones máximas cercanas a los 2.8 mg/l de nitrato.

Las concentraciones de nitratos evidencian una tendencia similar a la de otros parámetros ya mencionados, observándose una disminución de su concentración en los puntos de muestreo más alejados de la costa. A los 3.000 metros de la línea de costa, las concentraciones de nitrato para las registran valores similares (alrededor de 0.5mg/l) (Figura 1.48).

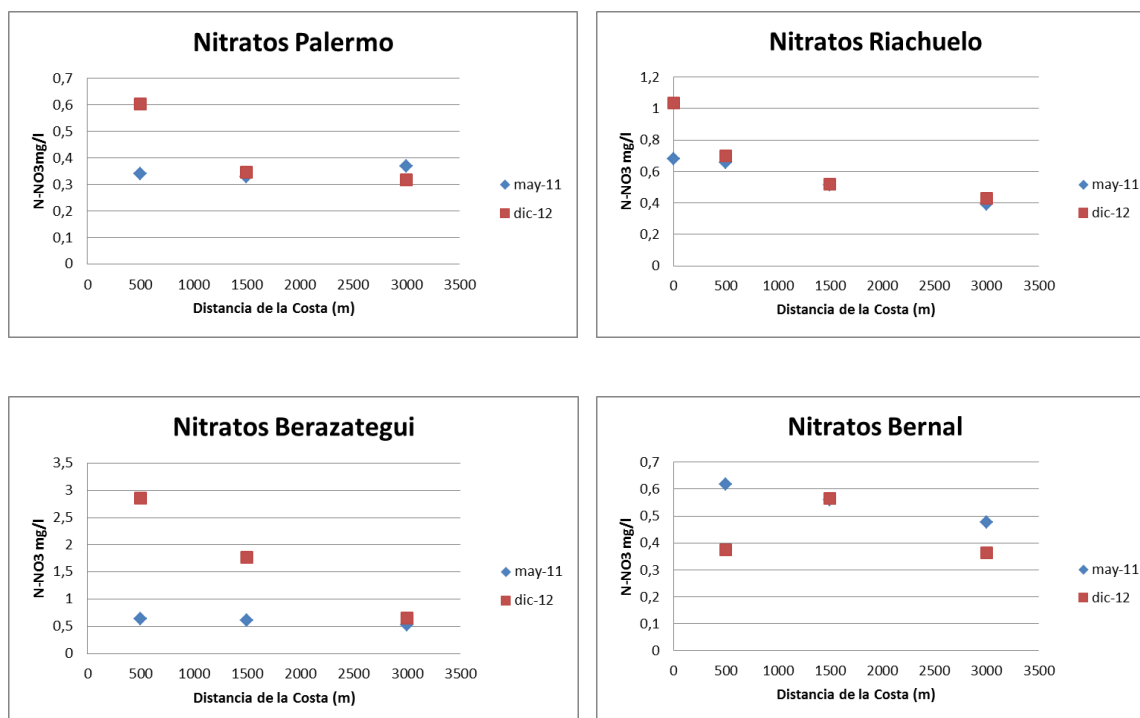
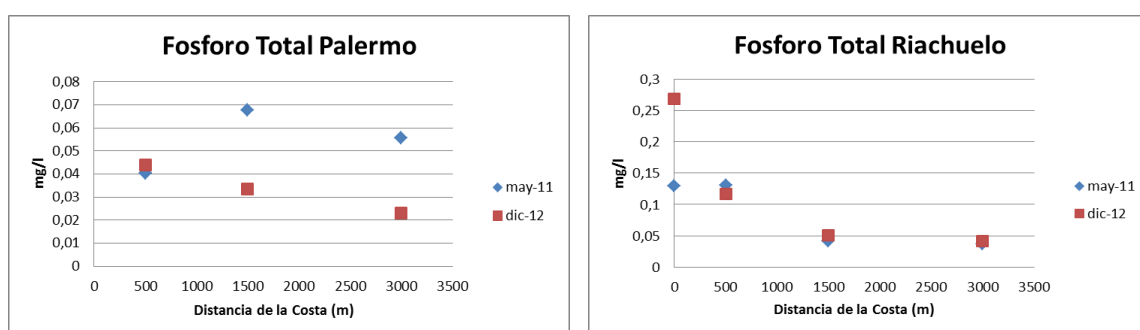


Figura 1.48. Concentración de Nitrógeno de Nitratos en cuatro transectas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata.

Fósforo Total

En los cuatro gráficos de la Figura 1.49 se presentan valores correspondientes a las concentraciones de fósforo total correspondientes a las determinaciones realizadas para las muestras de agua de las campañas mayo 2011 y diciembre 2011. Al igual que para el resto de los parámetros considerados se una disminución en las concentraciones de fósforo total a medida que los puntos de muestreo se alejan de la costa.



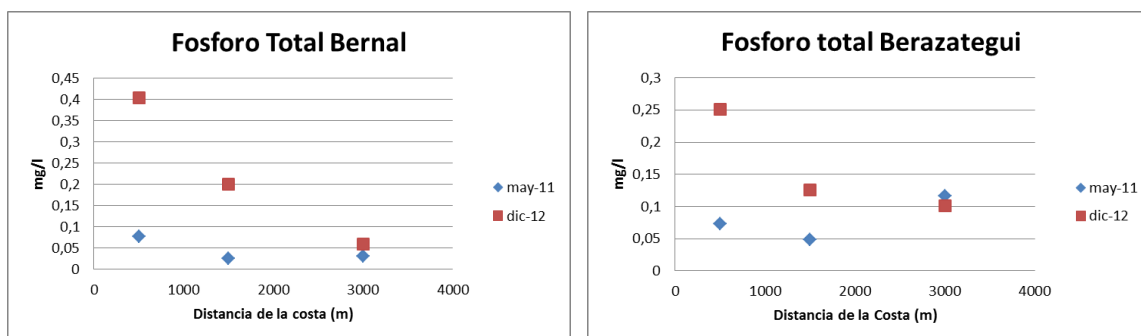


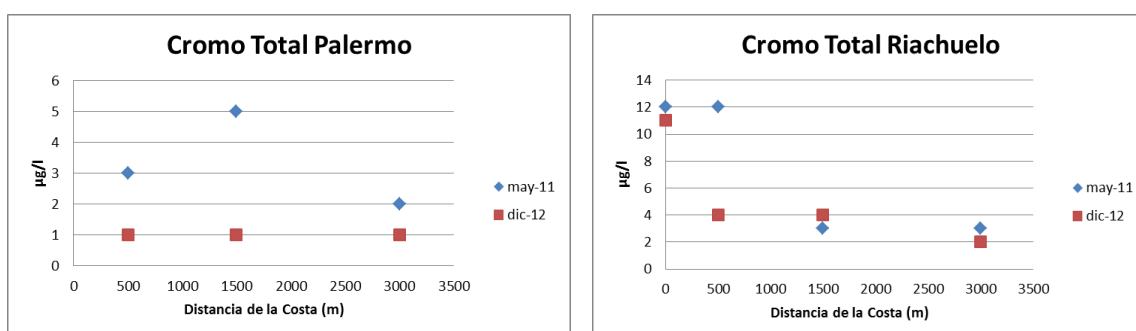
Figura 1.49. Concentración de Fósforo Total en cuatro transectas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata.

Cromo Total

Las determinaciones realizadas durante las campañas mayo 2011 y diciembre 2011 indican para la Transecta Palermo una baja concentración de cromo total en todas las campañas. En la Transecta Riachuelo se registraron concentraciones de cromo-total variando entre 11 y 12 $\mu\text{g/l}$ en la zona de la desembocadura, produciéndose una dilución al alejarse de la costa. La estación Berazategui registra tendencias para las campañas del mayo 2011 y diciembre 2011 dado que para la primera la tendencia es un aumento o cuando menos se mantiene constante la concentración de cromo, en cambio para la segunda la mantiene una tendencia de disminución de los valores en la medida que se aleja de la costa. (Figura 1.50).

Cabe aclarar que las muestras de agua tomadas en la campaña de monitoreo de mayo 2011 y diciembre 2011 donde se determinó cromo total y demás elementos traza, fueron analizadas por el laboratorio de la Comisión Nacional de Energía Atómica-(CNEA).

Al igual que para el resto de los parámetros considerados, se observa una disminución de las concentraciones de cromo total, presente en la columna de agua de la Franja Costera Sur del Río de la Plata, a medida que los puntos de muestreo se alejan de la costa, excepción de la transecta Berazategui.



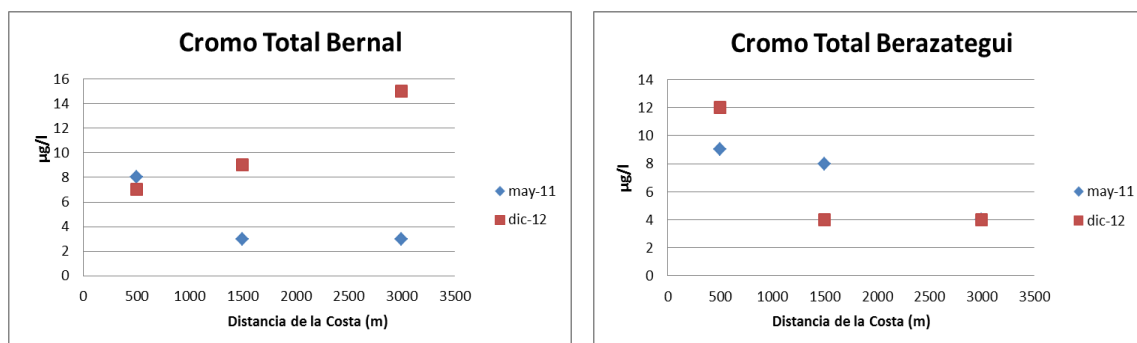


Figura 1.50. Concentración de Cromo Total en cuatro transectas de la Franja Costera Sur del Rio de la Plata.

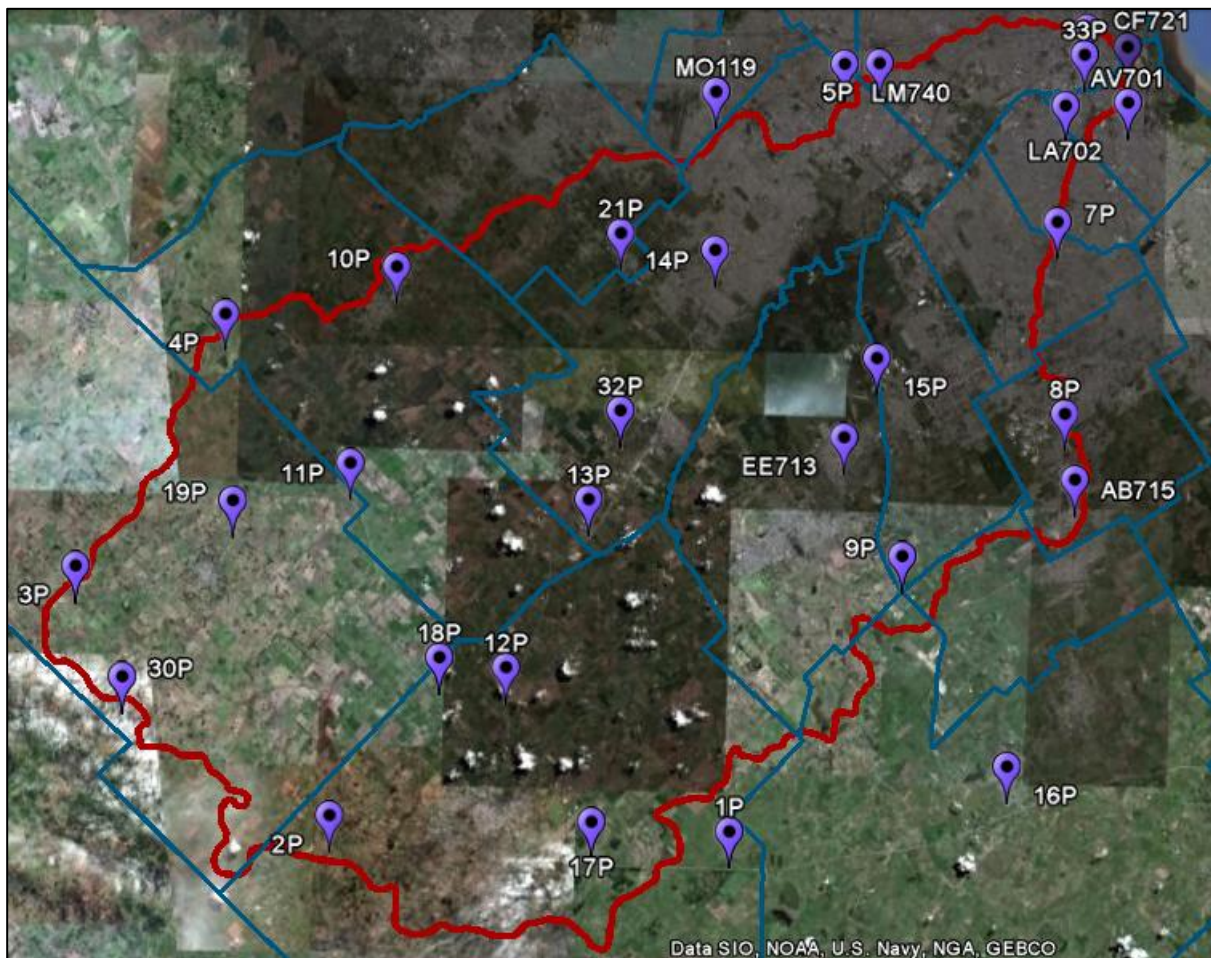


Figura 2.2. Monitoreo de Agua Subterránea: localización de los pozos al acuífero Puelche en la Cuenca Matanza Riachuelo.

2.1. MEDICIÓN DE PROFUNDIDADES DEL AGUA (niveles freáticos y piezométricos)

En este informe se entregan los datos correspondientes al monitoreo ejecutado durante el mes de diciembre de 2011 (Anexo V). En esta segunda etapa de monitoreo de agua subterránea a cargo del Instituto Nacional del Agua, cuyo convenio comprende el período noviembre 2011 – octubre 2012, se modificó la frecuencia de medición de niveles, pasando de mensual a trimestral. Durante el registro de niveles que ACUMAR viene realizando desde 2008, se observa una variación paulatina de la profundidad del agua en los pozos que, en la mayoría de los casos, corresponde a una respuesta a las condiciones meteorológicas. Debido a la dinámica observada y a los objetivos de la red de monitoreo a escala regional, se decidió reducir la frecuencia en la medición de la profundidad del agua.

En términos generales, las variaciones de los niveles del agua subterránea muestran una relación directa con las precipitaciones y las condiciones estacionales. Según los reportes disponibles para la Estación Meteorológica de Ezeiza, las precipitaciones mensuales durante el período han sido inferiores al promedio histórico, exceptuando el mes de enero y el período junio-agosto (Figura 2.3).

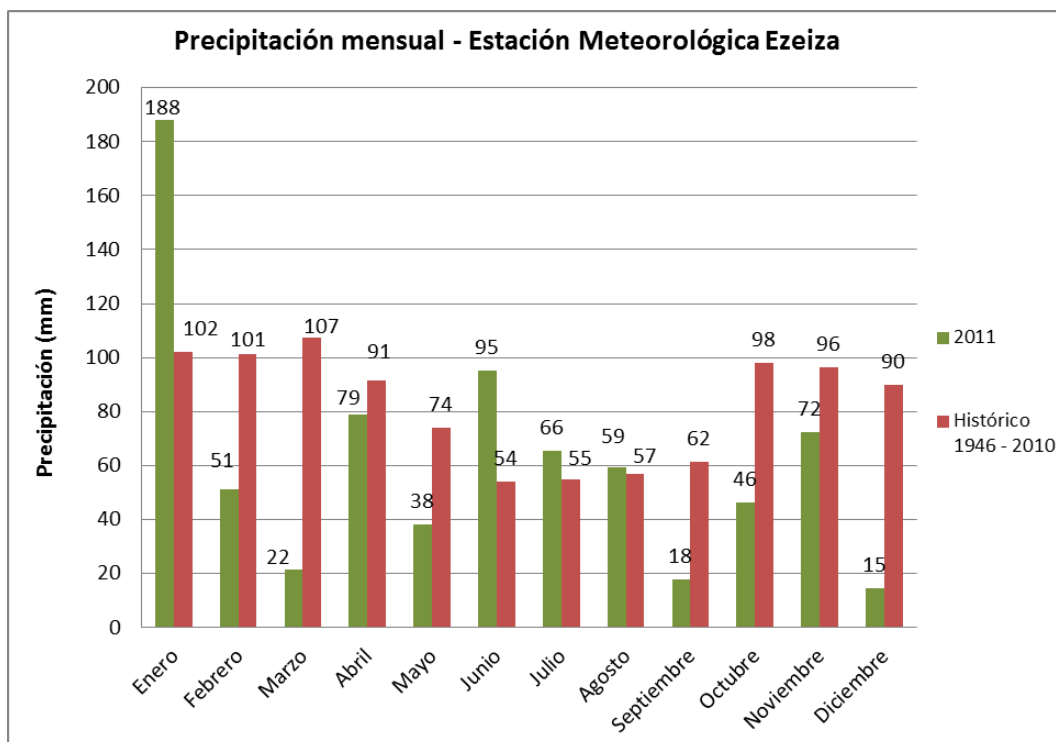


Figura 2.3 Comparación entre la precipitación promedio histórico mensual para el período 1946-2010 y los meses de 2011. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

Durante el período septiembre-diciembre 2011 las precipitaciones fueron menores al promedio histórico mensual y se destacan los meses de septiembre y diciembre donde fueron muy bajos los valores registrados. Asimismo, la evapotranspiración en estos meses va en aumento y ambos fenómenos generan una menor disponibilidad de agua para la recarga de los acuíferos que determina una profundización de los niveles freáticos (acuífero Pampeano) y piezométricos (acuífero Puelche) en la mayoría de los pozos que conforman la red de monitoreo de agua subterránea.

Algunas excepciones que se apartan del comportamiento natural regional de los niveles de agua vinculados con las precipitaciones y otras condiciones estacionales, se vinculan a efectos de origen antropogénico, tales como aportes adicionales y extracciones. En algunos puntos de la cuenca baja se observa una escasa variación de niveles, que corresponde a la dinámica propia de zonas de descarga de los acuíferos donde la recuperación de los niveles se produce de manera continua, sin embargo, en algunas áreas, este fenómeno puede estar potenciado por descargas domiciliarias o fugas en las redes de abastecimiento que actúan como fuentes de recarga continua. En el caso de algunos pozos de la cuenca media y alta, la mayor profundización de los niveles del agua en relación a otros puntos del área, se debe al efecto de la extracción para abastecimiento.

En las Figuras 2.4 y 2.5 se presenta, a modo de ejemplo, la variación de la profundidad del agua, expresada como metros bajo boca de pozo (mbbp) en cuatro perforaciones del acuífero Pampeano y en cuatro del acuífero Puelche.

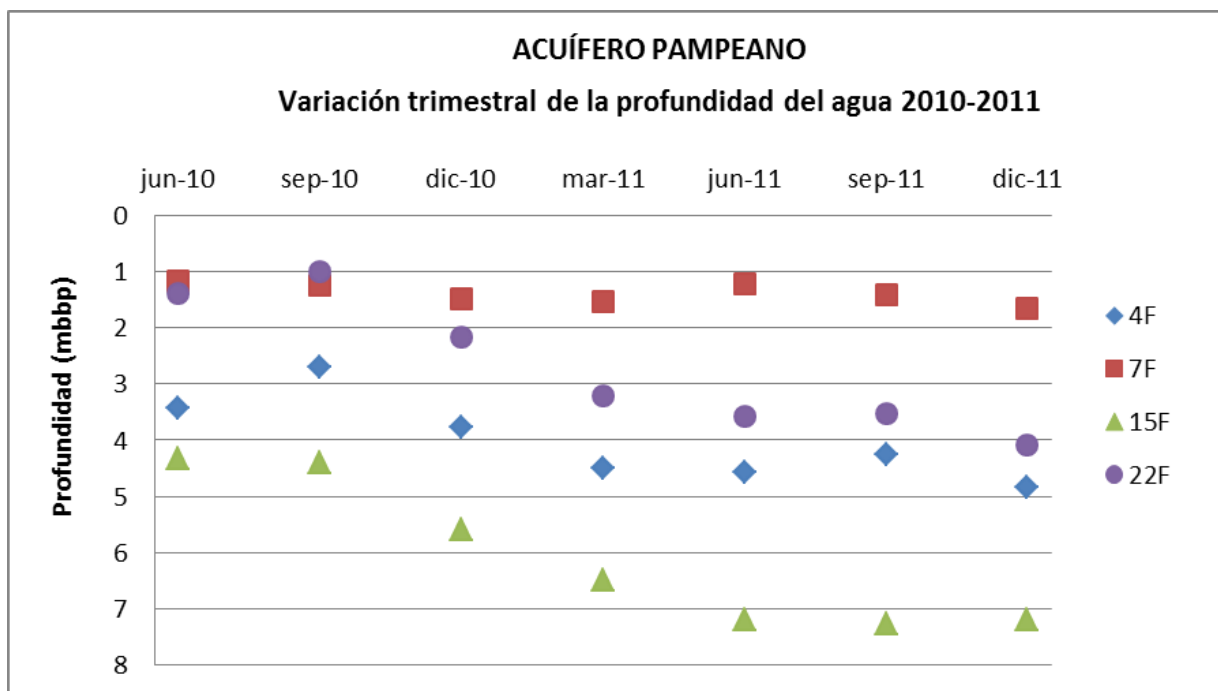


Figura 2.4. Variación trimestral de la profundidad del agua en pozos del acuífero Pampeano, entre junio de 2010 y diciembre de 2011. Pozos de la red de monitoreo de ACUMAR.

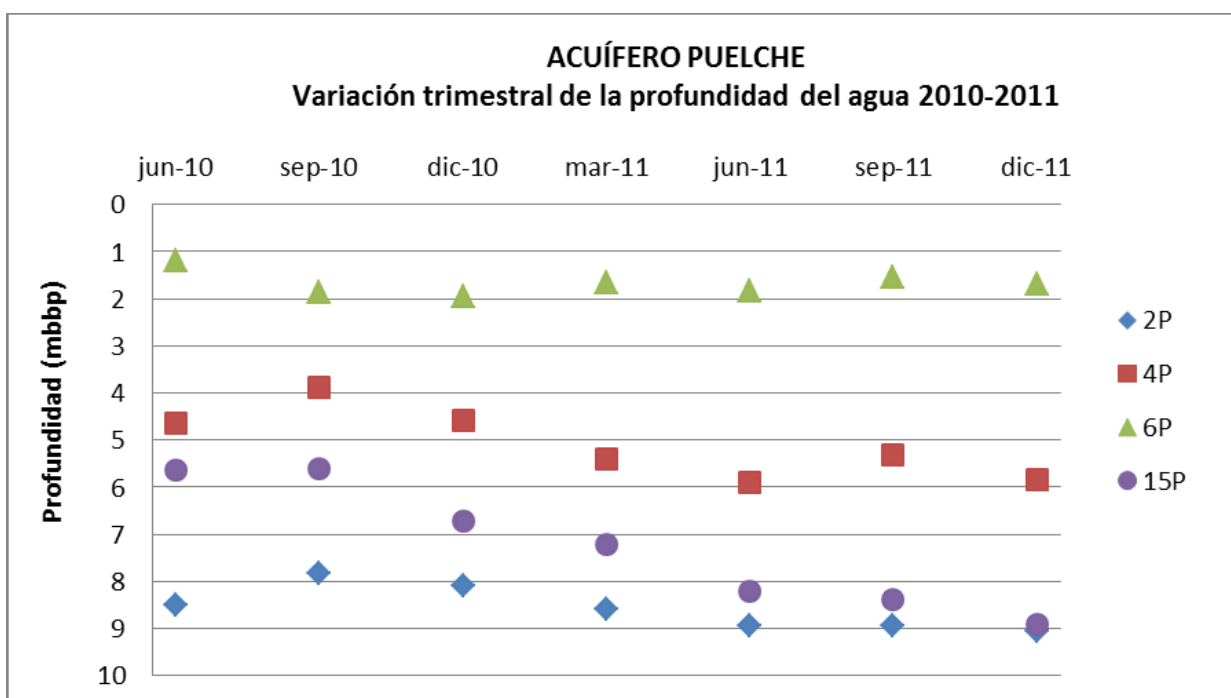


Figura 2.5. Variación trimestral de la profundidad del agua en pozos del acuífero Puelche, entre junio de 2010 y diciembre de 2011. Pozos de la red de monitoreo de ACUMAR.

El comportamiento dinámico en cada uno de los pozos que conforman la red de monitoreo de ACUMAR se puede observar en la Base de Datos Hidrológica (Figura 2.6.). En estos gráficos se muestran los niveles freáticos y piezométricos, es decir, la profundidad medida en campo (mbbp) se resta a la cota de boca de pozo (referida al 0 IGM o nivel del mar) y así se obtiene la cota del nivel del agua expresada como metros sobre el nivel del mar (msnm).

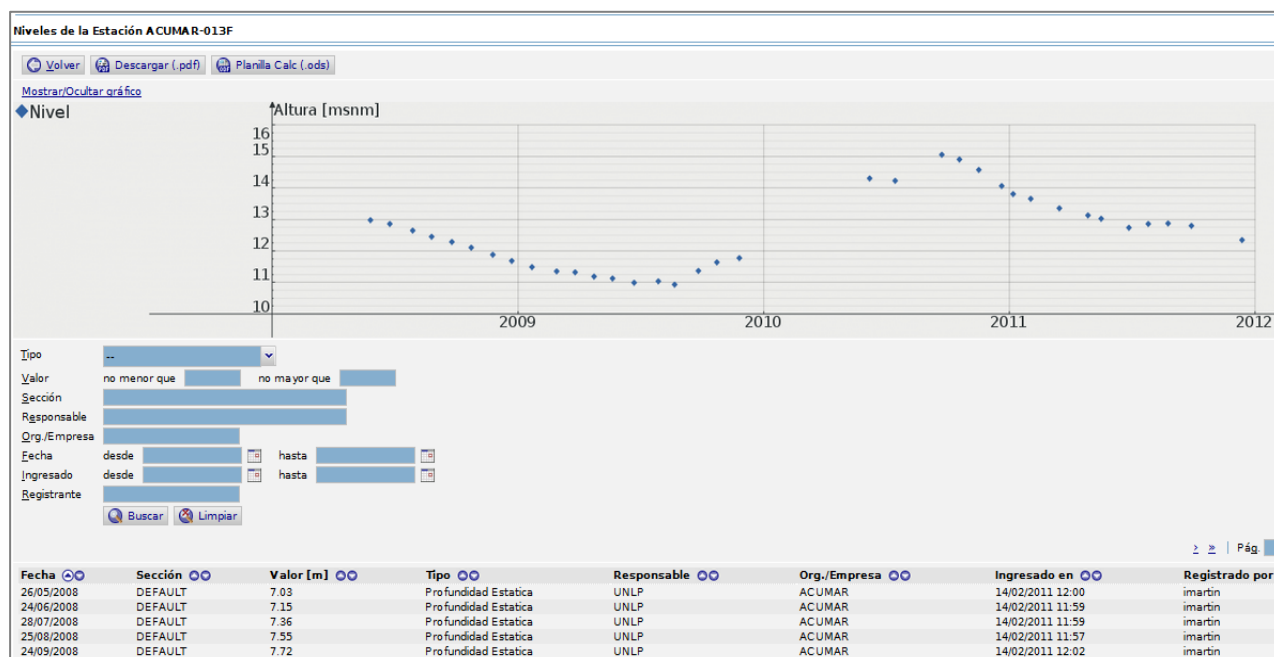


Figura 2.6. Gráficos de variación de niveles disponibles en la Base de Datos Hidrológica de la CMR.
Fuente: <http://www.bdh.acumar.gov.ar>

2.2. MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Con frecuencia trimestral se realiza la determinación de más de 20 parámetros físico-químicos, incluidos los iones mayoritarios, conductividad, alcalinidad, dureza total, arsénico, entre otros. A partir del nuevo convenio establecido con el Instituto Nacional del Agua se sumaron nuevos parámetros, como sílice, fosfatos y sólidos disueltos totales, entre otros. Además, se solicitó que los iones sodio, potasio, calcio, magnesio, así como la alcalinidad y el arsénico se determinen sobre muestras filtradas.

En este informe se presentan los resultados de calidad de agua subterránea de las muestras extraídas durante la campaña de diciembre de 2011. Los datos de calidad del agua subterránea de todas las campañas realizadas por ACUMAR pueden consultarse y descargarse en la base de datos hidrológica.

El análisis de los resultados refleja, en términos generales, el comportamiento hidrogeoquímico regional descripto en los informes anteriores. Se realiza una comparación de la última campaña con la anterior. Dado que durante agosto de 2011 se efectuó una campaña adicional en el marco del primer convenio con el INA, pero que contempló sólo 16 pozos, la comparación se realiza con la campaña de junio de 2011. En el Anexo V se presenta una tabla con los resultados de la última campaña, que incluye los nuevos pozos incorporados a la red, y una tabla comparativa con los datos de junio de 2011.

Los resultados de análisis químicos muestran, en general, la evolución natural del agua subterránea que se refleja por el cambio en la concentración aniónica a lo largo del flujo desde las zonas de recarga (cuenca alta) hacia la de descarga (cuenca baja).

La cuenca alta presenta aguas de tipo bicarbonatadas, la conductividad eléctrica (que está relacionada con el contenido de sales) en la mayoría de los pozos no supera los 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en el freático y presenta valores algo mayores en el acuífero Puelche. En la mayoría de las perforaciones se detectan bajas concentraciones de cloruros ($< 50 \text{ mg/l}$) y de sulfatos ($< 100 \text{ mg/l}$), características de zonas de recarga.

Predominan concentraciones de nitrato que no superan en promedio los 10 mg/l. Tres pozos de monitoreo del acuífero Puelche localizados en el Municipio de Cañuelas (dos de ellos construidos recientemente) presentan características particulares, registrando valores superiores al resto en conductividad eléctrica ($> 3000 \mu\text{S/cm}$), cloruros ($> 500 \text{ mg/l}$) y sulfatos ($> 500 \text{ mg/l}$). Este fenómeno responde a condiciones geológicas que caracterizan a la zona.

La cuenca media corresponde a zona de tránsito del flujo subterráneo hacia la zona de descarga, con leves incrementos en la concentración iónica. En esta zona, las concentraciones de cloruro y de sulfato no superan los 100 mg/l en la mayoría de los casos. Las concentraciones de nitratos varían fuertemente, con valores de 10 mg/l hasta superar los 100 mg/l. Los valores más elevados estarían relacionados con acciones antrópicas en sectores fuertemente urbanizados.

En la cuenca baja se han detectado dos tipos de flujo subterráneo. Por un lado, las aguas de tipo cloruradas, con valores de cloruro que superan los 1000 mg/l, sugieren la descarga del flujo de carácter regional y el contacto con sedimentos salinos. Por otro lado, se detectaron aguas de tipo bicarbonatadas con bajas concentraciones de cloruro, inferiores a 200 mg/l, que indican la existencia de flujos que se recargan localmente. Las concentraciones de nitratos no superan los 40 mg/l.

En cuanto a la concentración de arsénico, en la última campaña se detectó la presencia de este parámetro en mayor cantidad de pozos (alrededor del 30% de los pozos) en comparación con las campañas de junio y agosto de 2011, esto puede estar relacionado con la profundización de los niveles que genera mayor concentración de ciertos parámetros.

A continuación se presenta gráficamente la variación registrada en los parámetros mencionados, considerados representativos de las condiciones de calidad del agua subterránea en la Cuenca Matanza Riachuelo⁴.

⁴ La división entre cuenca alta, media y baja se corresponde con la delimitación efectuada por el Juzgado Federal de Primera Instancia de Quilmes mediante resolución, que se basa en los límites de las jurisdicciones municipales. Este criterio de subdivisión de cuencas puede no coincidir con el utilizado en otros informes, que se basaba en aspectos hidrológicos para la delimitación.

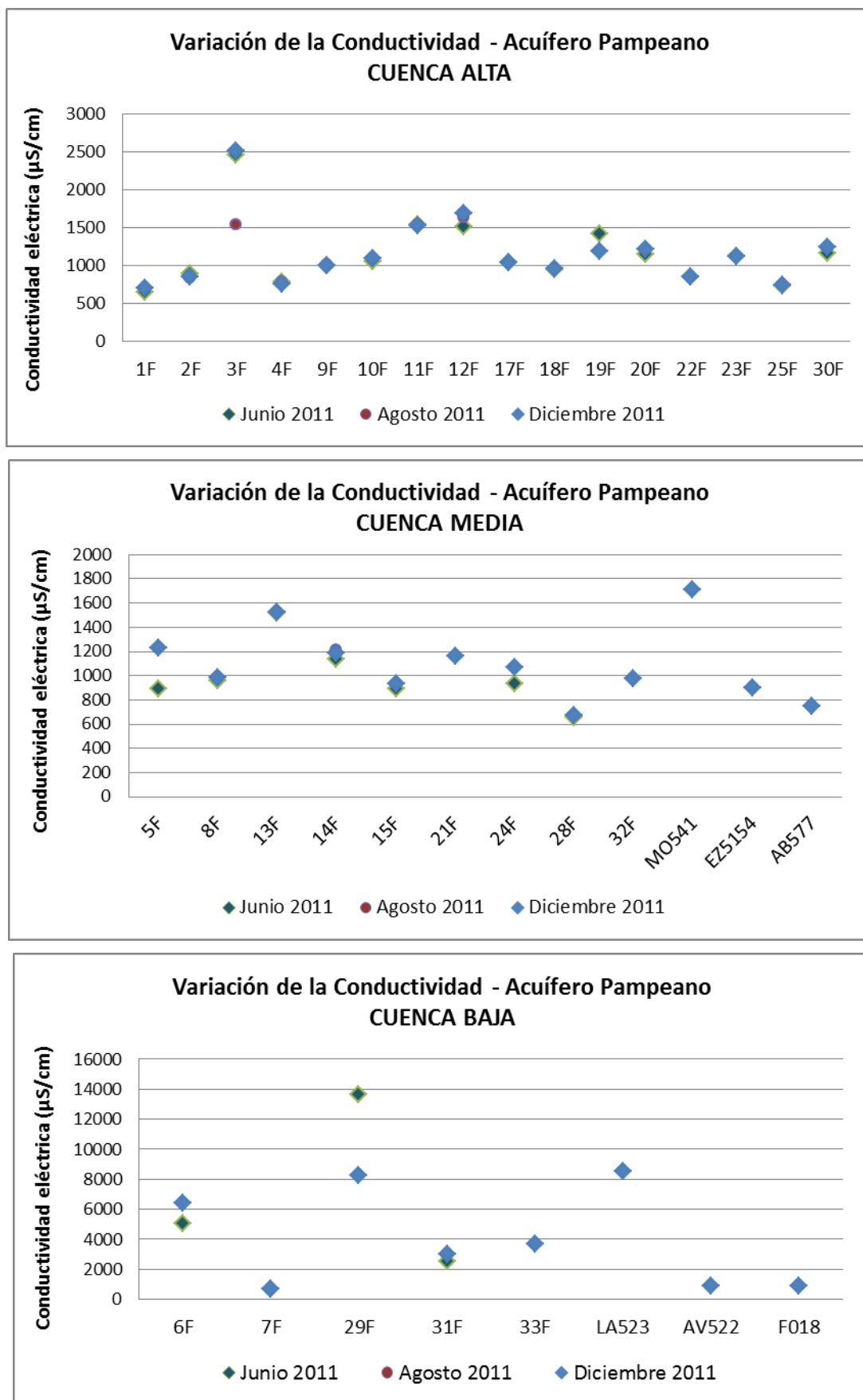


Figura 2.7. Variación de la Conductividad en el acuífero Pampeano. Campañas junio, agosto y diciembre de 2011.

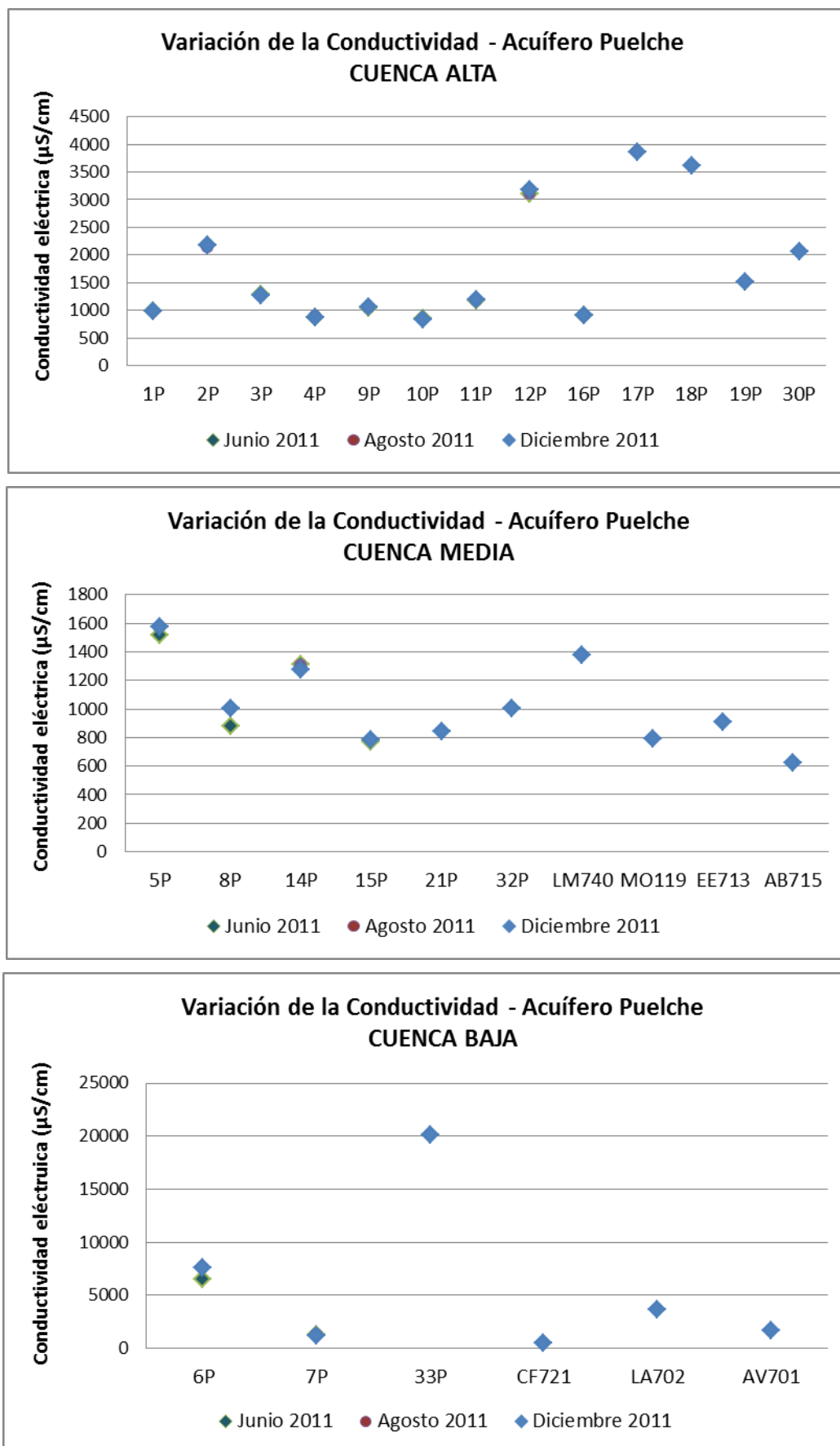


Figura 2.8. Variación de la Conductividad en el acuífero Puelche. Campañas junio, agosto y diciembre de 2011.

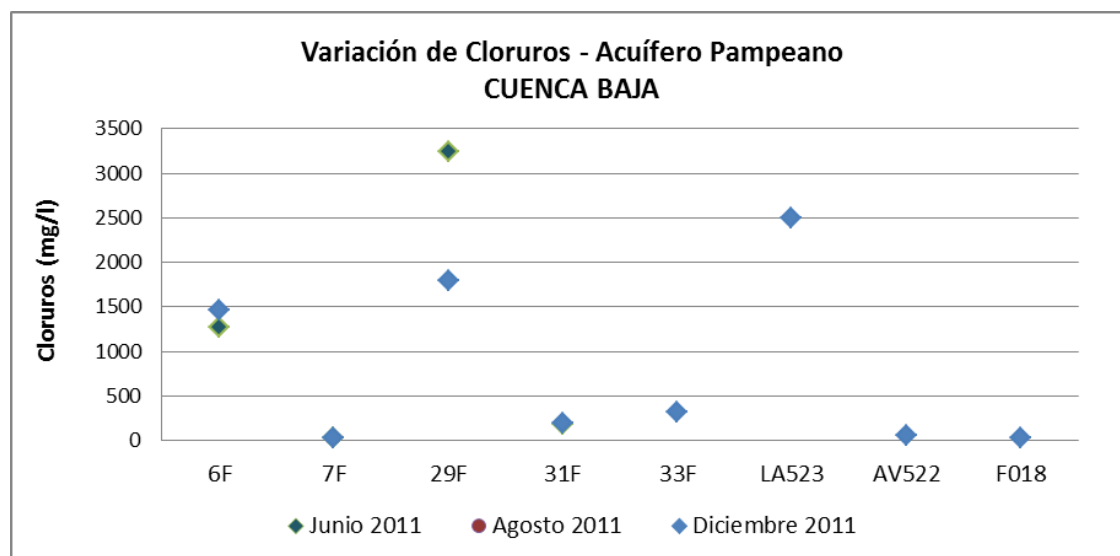
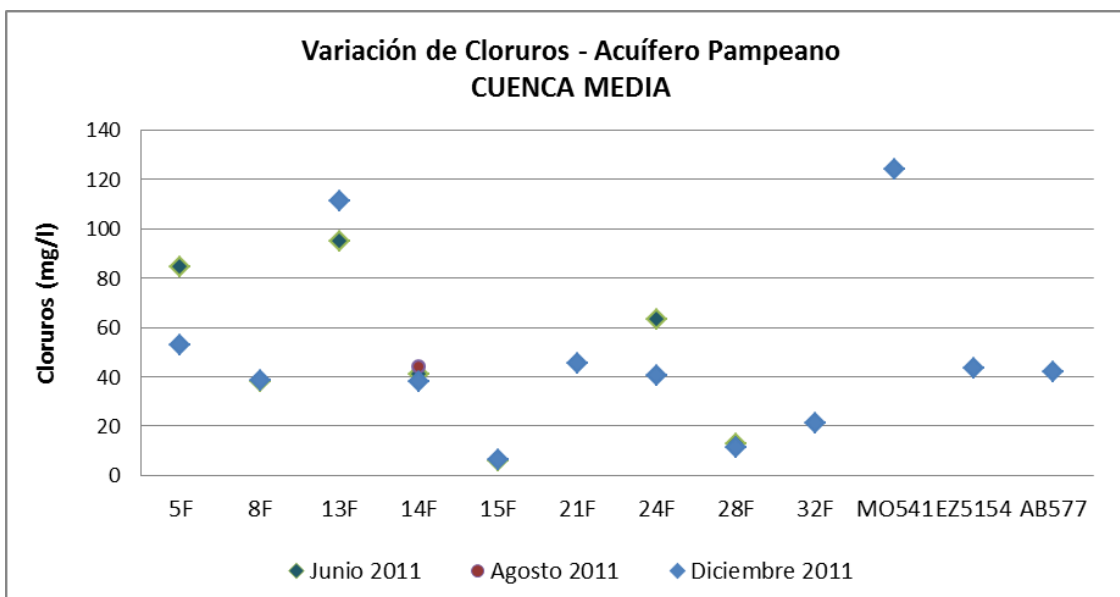
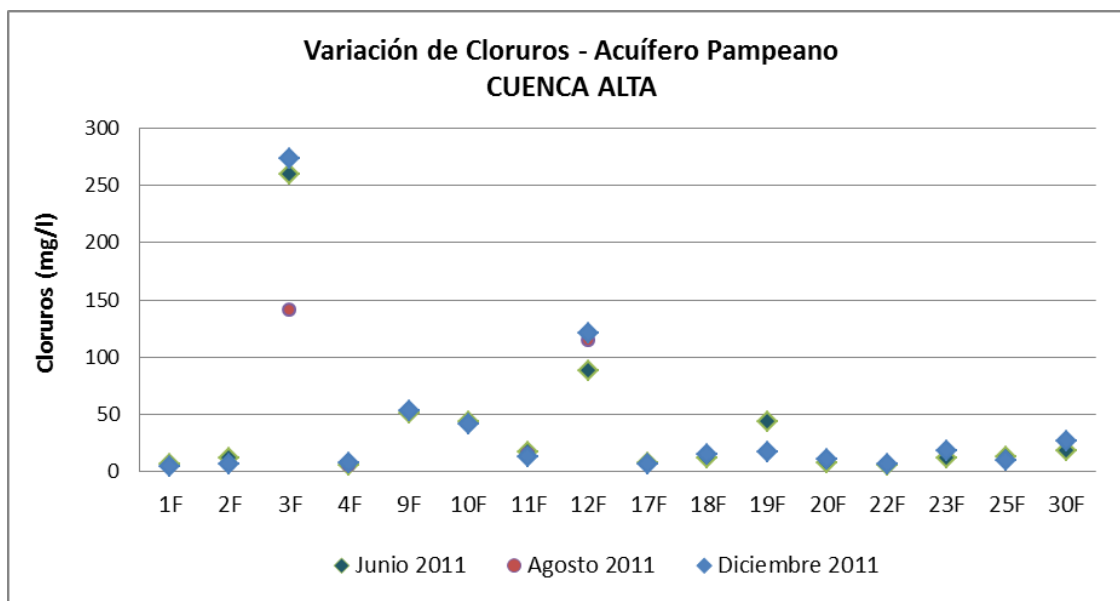


Figura 2.9. Variación de Cloruros en el acuífero Pampeano. Campañas junio, agosto y diciembre de 2011.

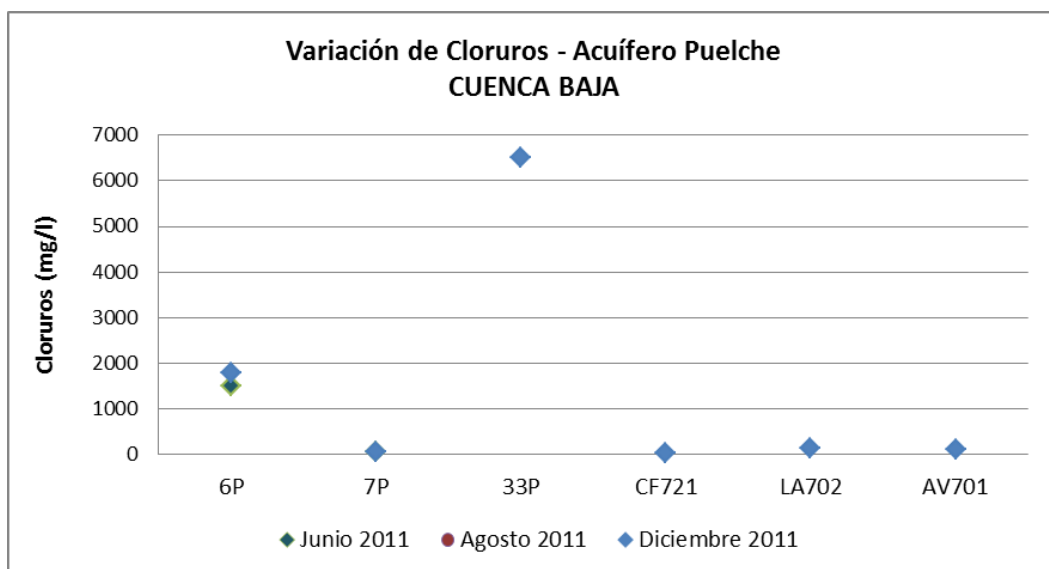
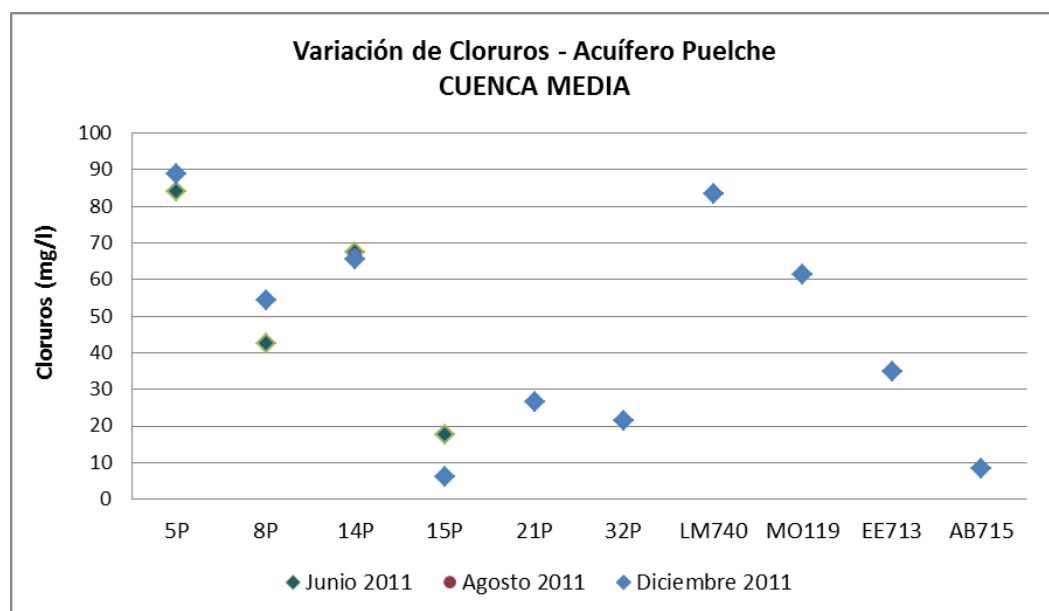
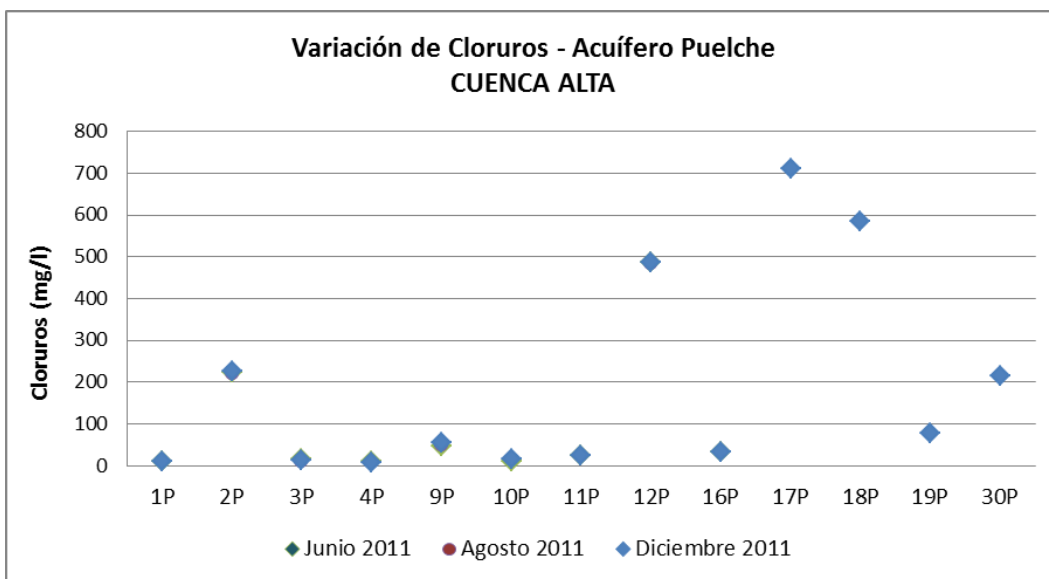


Figura 2.10. Variación de Cloruros en el acuífero Puelche. Campañas junio, agosto y diciembre de 2011

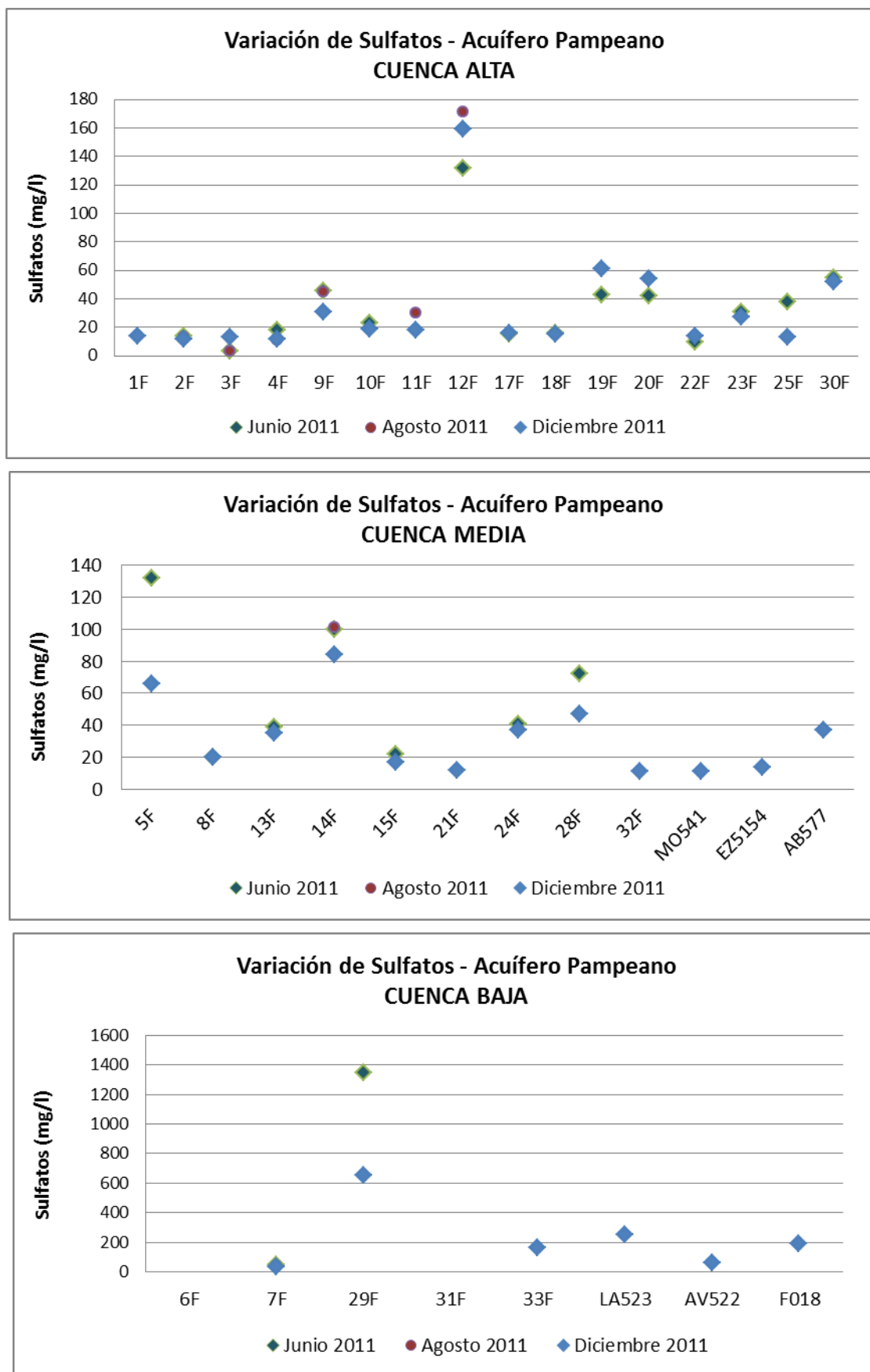


Figura 2.11. Variación de Sulfatos en el acuífero Pampeano. Campañas junio, agosto y diciembre de 2011.
Nota: en los pozos 6F y 31F no se pudo determinar sulfatos por interferencia en las muestras.

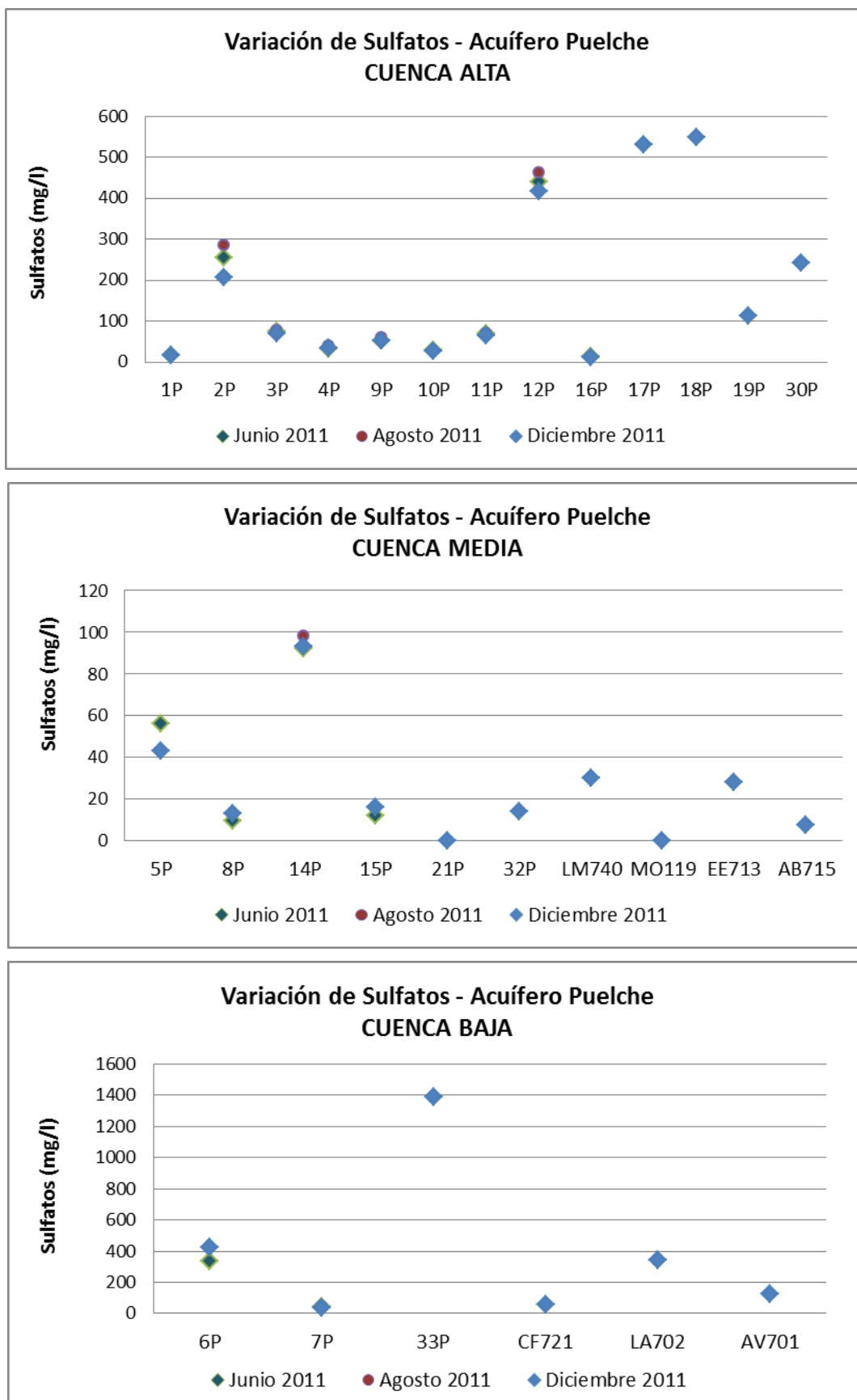


Figura 2.12. Variación de Sulfatos en el acuífero Puelche. Campañas junio, agosto y diciembre de 2011

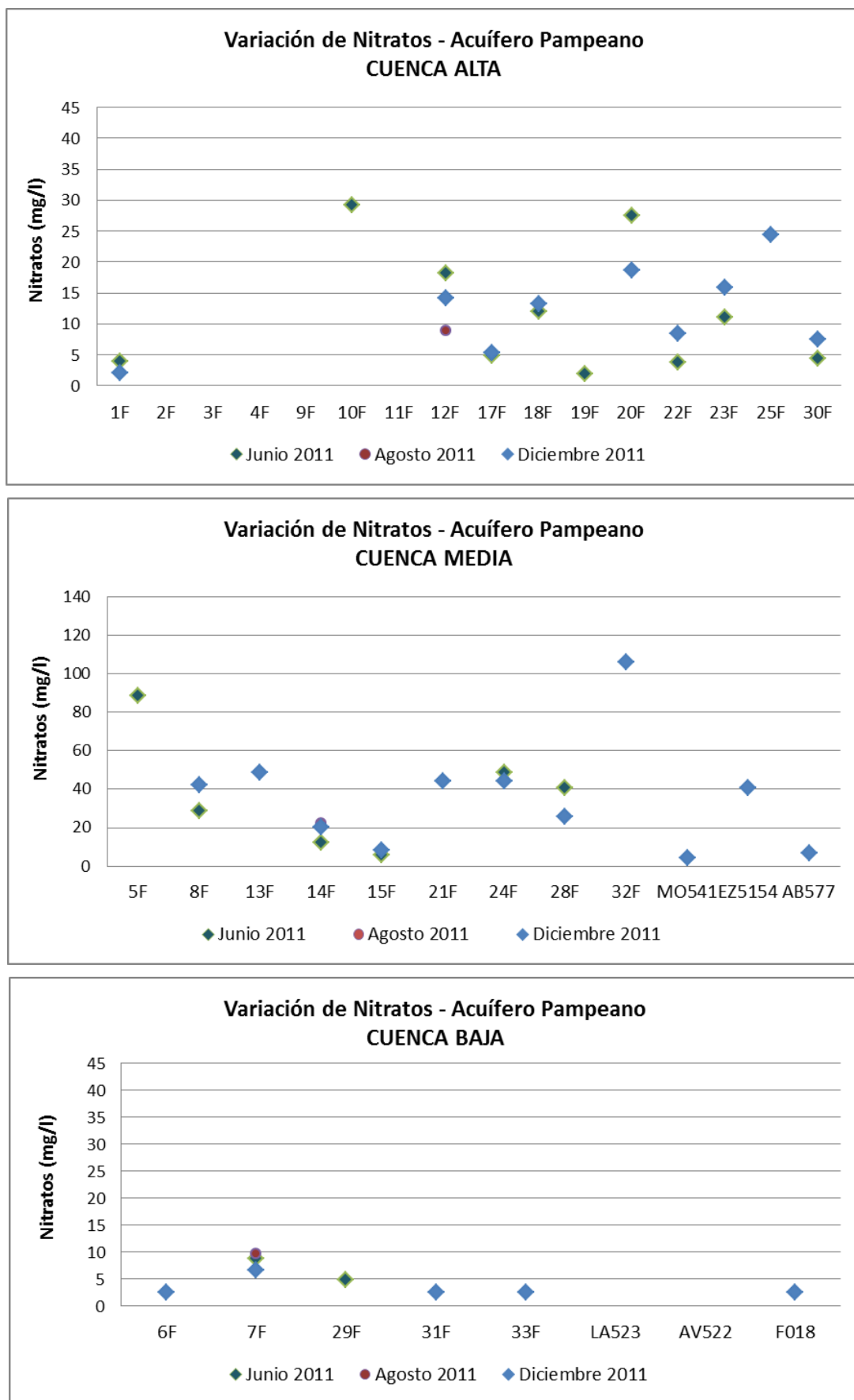


Figura 2.13. Variación de Nitratos en el acuífero Pampeano. Campañas junio, agosto y diciembre de 2011

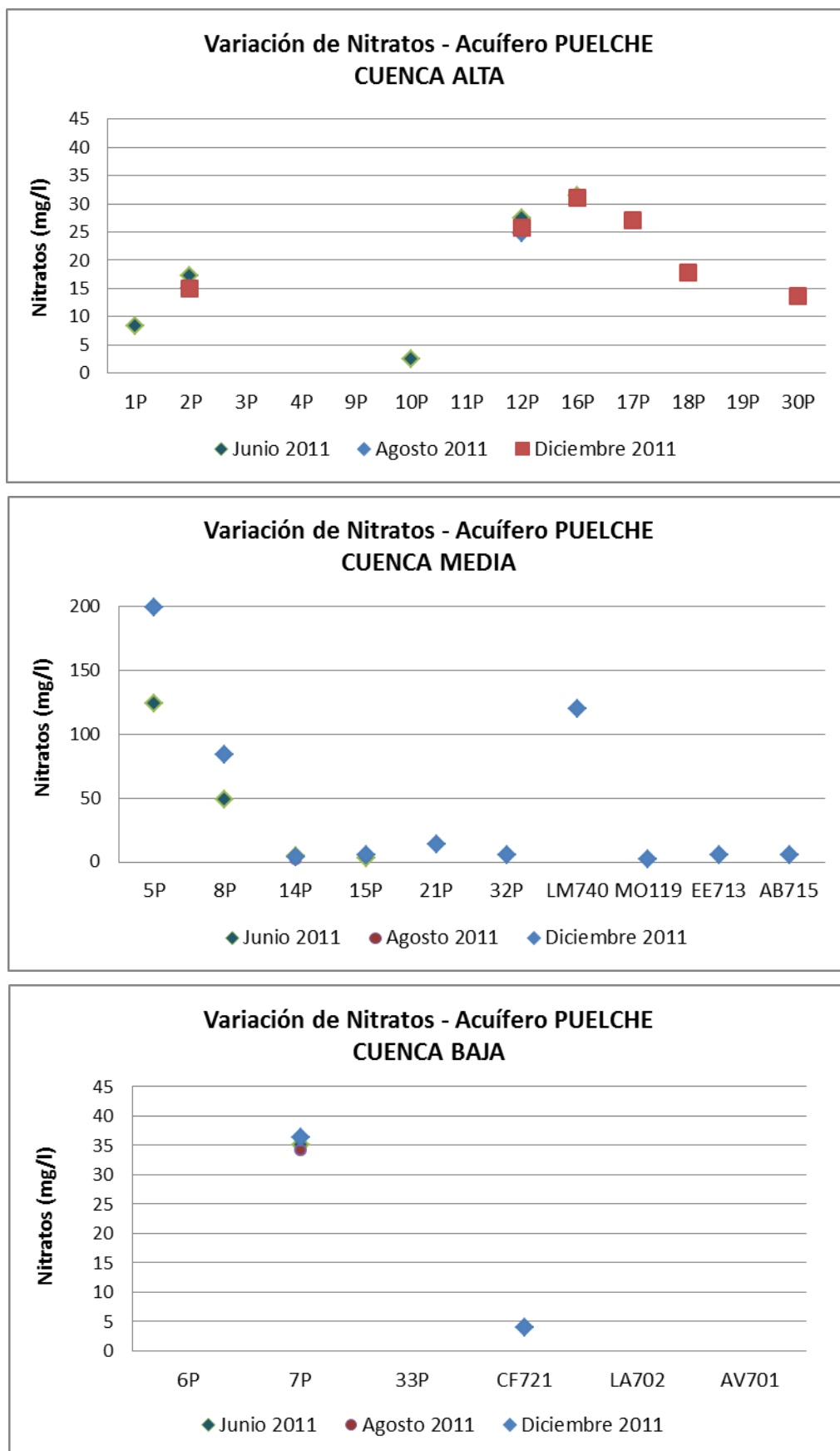


Figura 2.14. Variación de Nitratos en el acuífero Puelche. Campañas junio, agosto y diciembre de 2011

En el caso de nitratos, hay datos ausentes en los gráficos que corresponden a concentraciones muy bajas o no detección. Este parámetro se determina a partir de nitrógeno de nitratos (N-NO_3), es por ello que cuando el valor de N-NO_3 es inferior al límite de detección no se puede inferir el valor de nitratos (puede ser muy bajo o estar ausente). Aunque, cabe recordar, que la campaña de agosto de 2011 se ejecutó en 16 perforaciones.

A partir de la comparación de los resultados de calidad de agua subterránea entre las campañas de junio y de diciembre de 2011 se observa que en la mayoría de los casos las concentraciones de los parámetros analizados presentan escasas variaciones entre una campaña y la otra, tanto en las muestras de agua extraídas de pozos del acuífero Pampeano, como del Puelche.

3. BASE DE DATOS HIDROLÓGICOS DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO

Publicación y difusión de la información

Desde junio de 2011 se encuentra disponible en el sitio web de ACUMAR la Base de Datos Hidrológica de la Cuenca Matanza-Riachuelo (BDH-CMR), un sistema de centralización de información sobre los recursos hídricos de la cuenca.

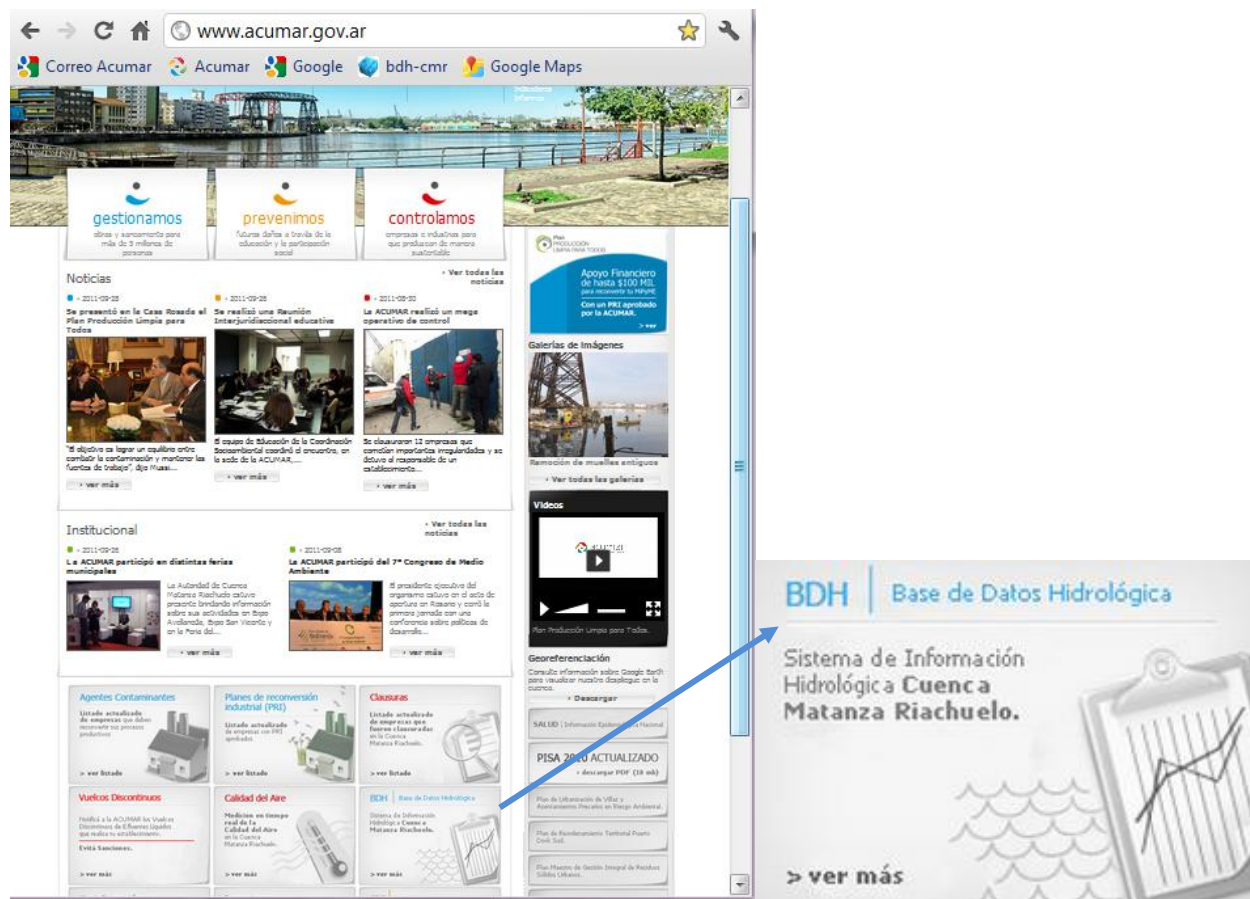


Figura 3.1 Acceso a la base de datos hidrológica de la Cuenca Matanza Riachuelo desde el sitio web de ACUMAR (www.acumar.gov.ar).

Esta base de datos cuenta con información relacionada a la calidad y dinámica de los recursos hídricos en el área de la Cuenca Matanza Riachuelo, datos de los monitoreos, publicaciones y estudios previos del área, así como legislación sobre agua y ambiente, imágenes y sitios de interés.

Desde el menú principal (Figura 3.2) el público accede a la información disponible. Hay dos formas de acceso a los datos de las estaciones de monitoreo: pueden acceder a la información utilizando el mapa interactivo (Figura 3.3) y una vez localizada alguna estación de interés, ya sea de agua superficial o subterránea, clickeando "Más información" podrá visualizar y descargar los datos asociados: niveles, determinaciones físico-químicas, compuestos orgánicos y bacteriológicos, fotos, imágenes, etc.



Figura 3.2 Menú principal y vista de las posibles formas de accesos a la información.

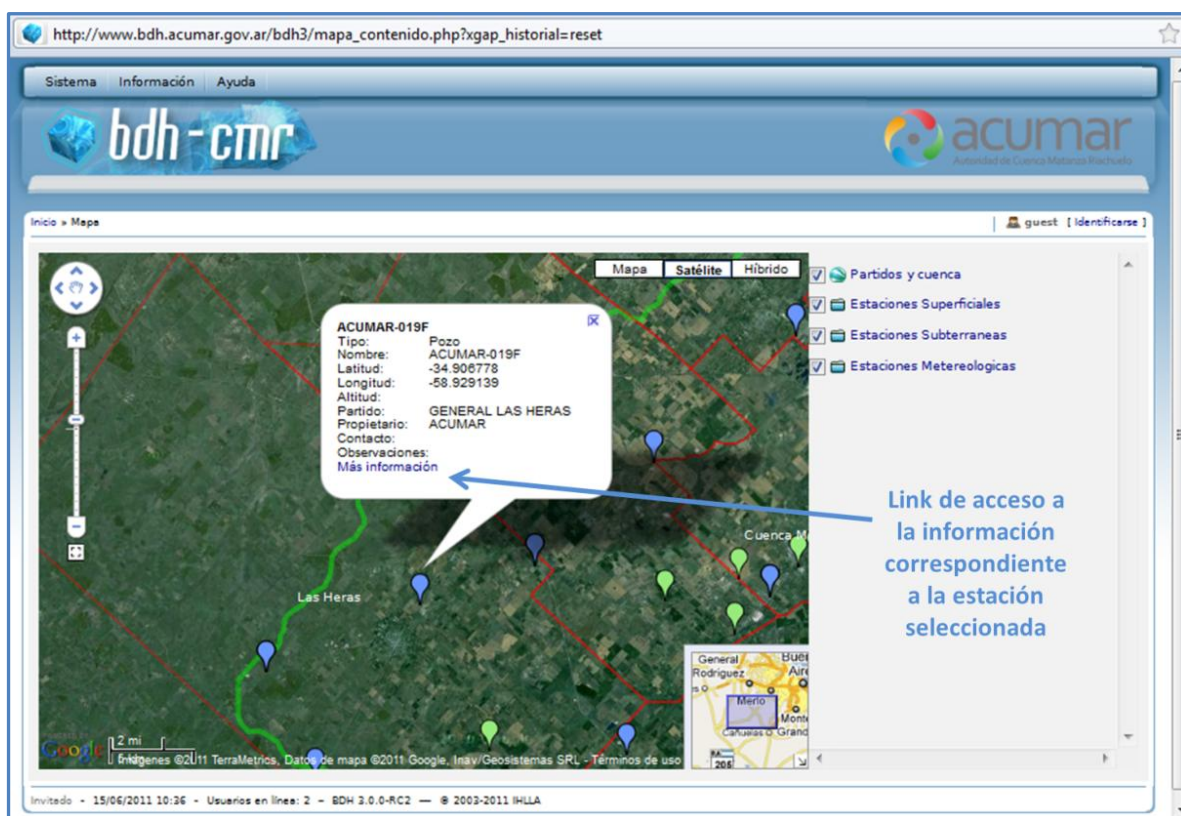
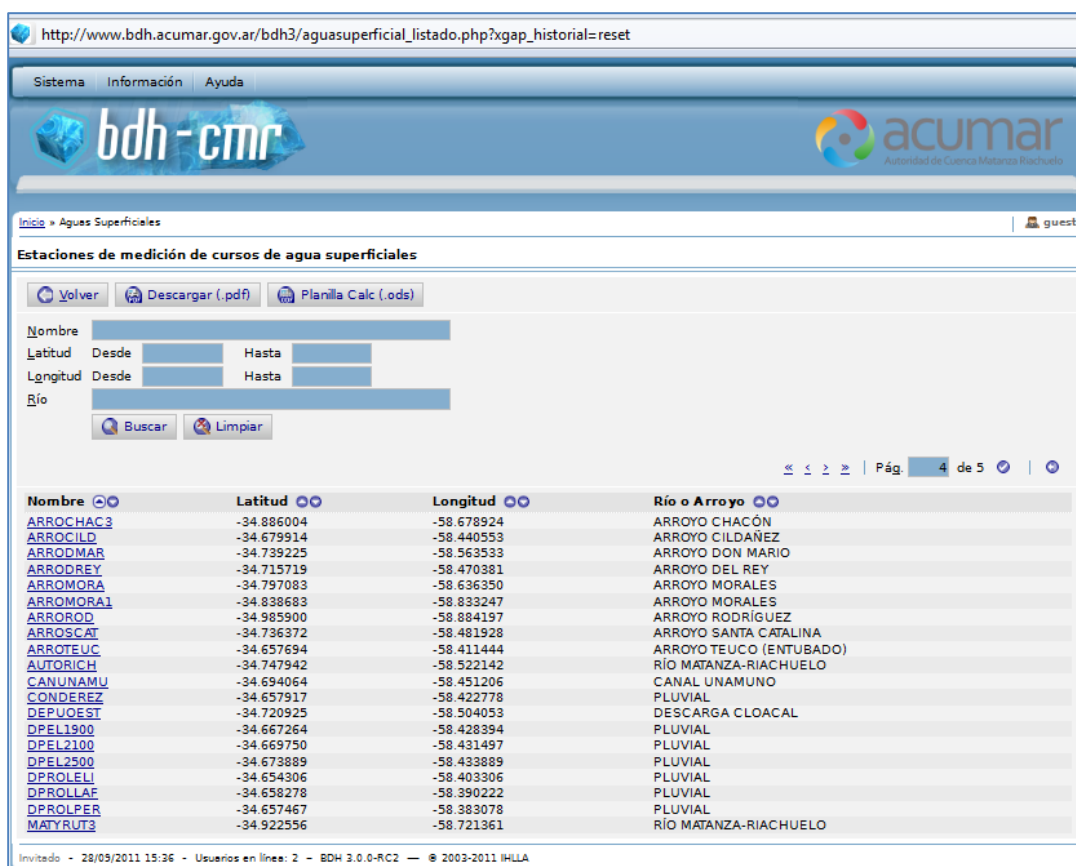


Figura 3.3. Mapa interactivo, acceso a la información de una estación seleccionada.

La segunda opción es acceder a cada uno de los distintos ítems: agua superficial, agua subterránea, cuerpos de agua, estaciones meteorológicas; y a partir de allí accederá al listado de estaciones (Figura 3.4) y a los datos correspondientes a cada una de ellas.



http://www.bdh.acumar.gov.ar/bdh3/aguasuperficial_listado.php?xgap_historial=reset

Sistema Información Ayuda

bdh-cmr

Inicio » Aguas Superficiales

Estaciones de medición de cursos de agua superficiales

Volver Descargar (.pdf) Planilla Calc (.ods)

Nombre Desde Hasta
Latitud Desde Hasta
Longitud Desde Hasta
Río

Buscar Limpiar

Pág. 4 de 5

Nombre	Latitud	Longitud	Río o Arroyo
ARROCHAC3	-34.886004	-58.678924	ARROYO CHACÓN
ARROCILD	-34.679914	-58.440553	ARROYO CILDAÑEZ
ARRODMAR	-34.739225	-58.563533	ARROYO DON MARIO
ARRODREY	-34.715719	-58.470381	ARROYO DEL REY
ARROMORA	-34.797083	-58.636350	ARROYO MORALES
ARROMORA1	-34.838683	-58.833247	ARROYO MORALES
ARRODOD	-34.985900	-58.884197	ARROYO RODRÍGUEZ
ARROSCAT	-34.736372	-58.481928	ARROYO SANTA CATALINA
ARROTEUC	-34.657694	-58.411444	ARROYO TEUCO (ENTUBADO)
AUTORICH	-34.747942	-58.522142	RÍO MATANZA-RIACHUELO
CANUNAMU	-34.694064	-58.451206	CANAL UNAMUNO
CONDEREZ	-34.657917	-58.422778	PLUVIAL
DEPUOEST	-34.720925	-58.504053	DESCARGA CLOACAL
DPEL1900	-34.667264	-58.428394	PLUVIAL
DPEL2100	-34.669750	-58.431497	PLUVIAL
DPEL2500	-34.673889	-58.433889	PLUVIAL
DPROLEI	-34.654306	-58.403306	PLUVIAL
DPROLLAF	-34.658278	-58.390222	PLUVIAL
DPROLPER	-34.657467	-58.383078	PLUVIAL
MATYRUT3	-34.922556	-58.721361	RÍO MATANZA-RIACHUELO

Invitado - 28/09/2011 15:36 - Usuarios en línea: 2 - BDH 3.0.0-RC2 - © 2003-2011 IHLLA

Figura 3.4. Listado de estaciones en los cursos superficiales, cliqueando en el nombre se accede a la información de las estaciones de monitoreo.

Han sido ingresados los datos relevados en todas las campañas de monitoreo de agua superficial y subterránea que la ACUMAR viene realizando desde el año 2008 en la Cuenca Matanza Riachuelo y en la Franja Costera Sur del Río de la Plata. Además cuenta con datos de las estaciones meteorológicas de Ezeiza, Aeroparque y Base aérea de Morón, registrados por el Servicio Meteorológico Nacional.

Asimismo, se está coordinando con otras instituciones responsables de ejecución de monitoreos el ingreso de los datos a la base. En el caso de agua subterránea se está trabajando en conjunto con las otras instituciones que realizan monitoreo de agua subterránea en la cuenca: Agua y Saneamiento Argentino S.A. (AySA) y el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (GCABA). En cuanto a agua superficial, ingresaron datos la Agencia de Protección Ambiental del GCABA, que monitorea tres sitios del tramo inferior del Riachuelo, y la Municipalidad de Cañuelas cargó los datos de las campañas de monitoreo realizadas en el arroyo Cañuelas desde 2010. Además. Se está trabajando junto a la Municipalidad de Almirante Brown para ingresar los datos de monitoreo a cargo del municipio en el arroyo del Rey.

Los resultados de los monitoreos se van actualizando en la base para que el público pueda acceder a los datos en forma actualizada y sencilla, ya que en un único sitio se centraliza toda la información relacionada al recurso hídrico de la Cuenca Matanza Riachuelo.

Además, encontrará en "Publicaciones" los informes sobre el estado de los recursos hídricos que ACUMAR presenta trimestralmente al Juzgado Federal de Quilmes, los informes presentados por las instituciones responsables de los monitoreos y otros documentos y artículos científicos relativos al estado del agua superficial y subterránea, tanto actuales como de referencia previa.

En el ítem "Legislaciones" podrá descargar y visualizar las normativas ambientales y relativas a la temática del agua, en particular, de las distintas jurisdicciones, así como, resoluciones de la ACUMAR. Por último, se presentan algunas imágenes y fotos de la cuenca y un listado de links a sitios de interés.

El usuario puede acceder a la información y descargarla sin necesidad de registrarse. En el menú "Ayuda" se accede al manual de usuarios donde encontrará detalles sobre la base de datos y su funcionamiento.

Actualmente se está trabajando en la incorporación de gráficos que permitan visualizar de manera rápida y sencilla la evolución de la calidad del agua en las estaciones de agua superficial y en los pozos de la red de monitoreo de agua subterránea.

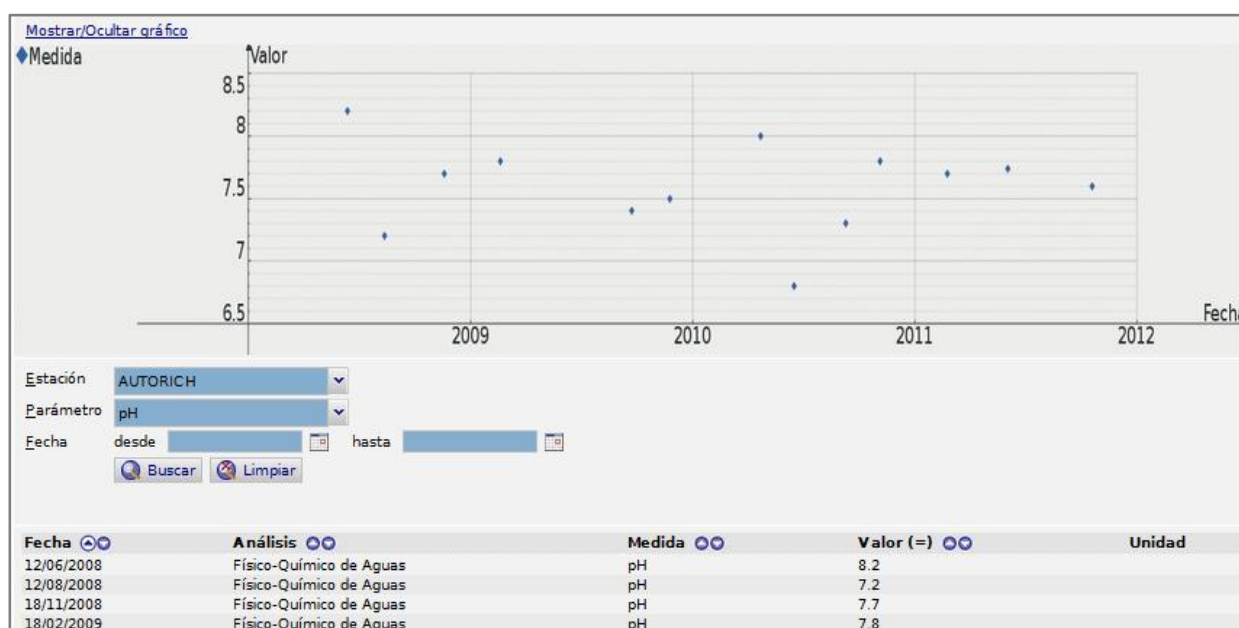


Figura 3.5. Gráfico de evolución de la calidad del agua. Ejemplo: resultados de pH en estación AUTORICH (Río Matanza, cruce con autopista Ricchieri). Este tipo de gráficos estará disponible para el público.

4. BIODIVERSIDAD

Se finalizó con el segundo trimestre de trabajo del Proyecto "Evaluación de la Sensibilidad de Diferentes Especies Acuáticas, Presentes en la Cuenca Matanza Riachuelo, Expuestas a Diversos Contaminantes Determinados en la Misma" desarrollado conjuntamente con el Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA-UNLP). Como parte del cronograma, se realizó la campaña de monitoreo de calidad de agua y sedimentos y de captura de especies, conjuntamente con el Instituto Nacional del Agua, entre los meses de enero y febrero de 2012, contándose con resultados preliminares y restando a la fecha la entrega del Segundo Informe de resultados, el cual será entregado a comienzos del mes de abril de 2012.



Figura 4.1. Monitoreo de la calidad del agua, sedimentos y especies acuáticas presentes en la CMR en cercanías del Arroyo Rodríguez.

En lo que respecta a las acciones efectuadas en humedales de la cuenca media, en la Laguna de Rocha (Partido de Esteba Echeverría), las empresas EVARSA S.A. y TM finalizaron los estudios para conocer la profundidad y dinámica del flujo de agua de esta laguna, de forma tal de poder determinar la extensión de este humedal, restando la entrega del informe final así como la finalización del estudio en la Laguna de Santa Catalina, Lomas de Zamora.

En relación a la realización de los Estudios de Caracterización Ambiental para la Reserva de Morón, "Base Morón Sur", el Convenio Específico entre la ACUMAR y el Municipio de Morón fue firmado restando el inicio de las actividades sujetas al traspaso de los fondos para las mismas.

5. GLOSARIO

Acuífero: Estrato o formación geológica permeable que permite la circulación y el almacenamiento del agua subterránea por sus poros o grietas. El nivel superior del agua subterránea se denomina tabla de agua, y en el caso de un acuífero libre, corresponde al nivel freático.

Aforo: Perforación – Medio para medir la cantidad de agua que lleva una corriente en una unidad de tiempo.

Anaerobiosis: Procesos metabólicos que tienen lugar en ausencia de oxígeno.

Anión: Ion con carga eléctrica negativa, es decir, que ha ganado electrones. Los aniones se describen con un estado de oxidación negativo.

Biodiversidad: Variación de formas de vida dentro de un dado ecosistema, bioma o para todo el planeta. La biodiversidad es utilizada a menudo como una medida de la salud de los sistemas biológicos.

Bioindicador: Especies o compuestos químicos utilizados para monitorear la salud del ambiente o ecosistema.

Biodisponibilidad: Proporción de una sustancia, nutriente, contaminante u otro compuesto químico, que se utiliza en el caso de los nutrientes metabólicamente en el hombre para la realización de las funciones corporales normales o bien que se encuentra disponible en el ecosistema para ser utilizado en distintas reacciones o ciclos.

Canal: Vía artificial de agua construida por el hombre que normalmente conecta lagos, ríos u océanos.

Capa freática: Nivel por el que discurre el agua en el subsuelo. En su ciclo, una parte del agua se filtra y alimenta al manto freático, también llamado acuífero. El acuífero puede ser confinado cuando los materiales que conforman el suelo son impermeables, generando tanto un piso y un techo que mantiene al líquido en los mismos niveles subterráneos. No obstante, el acuífero también puede ser libre cuando los materiales que lo envuelven son permeables, con lo que el agua no tiene ni piso ni techo y puede aflorar sobre la superficie.

Catión: Un catión es un ion (sea átomo o molécula) con carga eléctrica positiva, es decir, ha perdido electrones. Los cationes se describen con un estado de oxidación positivo.

Cauce: Parte del fondo de un valle por donde discurren las aguas en su curso: es el confín físico normal de un flujo de agua, siendo sus confines laterales las riberas.

Caudal: Cantidad de fluido que pasa en una unidad de tiempo. Normalmente se identifica con el flujo volumétrico o volumen que pasa por un área dada en la unidad de tiempo.

Clorofila: La clorofila es el pigmento receptor sensible a la luz responsable de la primera etapa en la transformación de la energía de la luz solar en energía química, y consecuentemente la molécula responsable de la existencia de vida superior en la Tierra. Se encuentra en orgánulos específicos, los cloroplastos, asociada a lípidos y lipoproteínas.

Contaminante: Sustancia química, o energía, como sonido, calor, o luz. Puede ser una sustancia extraña, energía, o sustancia natural, cuando es natural se llama contaminante cuando excede los niveles naturales normales. Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio, y por lo general, se genera como consecuencia de la actividad humana.

Crustáceo: Gran grupo de especies que incluye varias familias de animales como los cangrejos, langostas, camarones y otros mariscos. La mayoría de ellos son organismos acuáticos.

Descarga: Producto o desecho líquido industrial liberado a un cuerpo de agua.

Diatomeas: Un grupo mayoritario de algas y uno de los tipos más comunes presentes en el fitoplancton.

Drenaje: En ingeniería y urbanismo, es el sistema de tuberías, sumideros o trampas, con sus conexiones, que permite el desalojo de líquidos, generalmente pluviales, de una población.

Ecología: Ciencia que estudia a los seres vivos, su ambiente, la distribución y abundancia, cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su ambiente.

Efluente: Salida o flujos salientes de cualquier sistema que despacha flujos de agua hacia la red pública o cuerpo receptor.

Erosión: Incorporación y el transporte de material por un agente dinámico, como el agua, el viento o el hielo. Puede afectar a la roca o al suelo, e implica movimiento, es decir transporte de granos y no a la disgregación de las rocas.

Especie sensible: Especie animal o vegetal que se adapta a condiciones ambientales de distintos parámetros en un rango limitado o pequeño dentro de la distribución de los mismos.

Especie tolerante: Especie animal o vegetal que se adapta a condiciones ambientales de distintos parámetros en un amplio rango dentro de la distribución de los mismos.

Estación Hidrométrica: Instalación hidráulica consistente en un conjunto de mecanismos y aparatos que registran y miden las características de una corriente.

Estiaje: Nivel de caudal mínimo que alcanza un río o laguna en algunas épocas del año, debido principalmente a la sequía. El término se deriva de estío o verano.

Eutrofización: Producción elevada de biomasa en aguas principalmente debido a una sobrecarga de nutrientes (típicamente nitrógeno y fósforo).

Fauna: Una colección típica de animales encontrada en un tiempo y sitio específico.

Fitoplancton: Organismos, principalmente microscópicos, existentes en cuerpos de agua.

Flora: Una colección típica de plantas encontrada en un tiempo y sitio específico.

Hábitat: El medioambiente físico y biológico en el cual una dada especie depende para su supervivencia.

Hidrocarburo: Compuesto orgánicos formado básicamente por átomos de carbono e hidrógeno. La estructura molecular consiste en un armazón de átomos de carbono a los que se unen los átomos de hidrógeno. Los hidrocarburos son los compuestos básicos de la Química Orgánica. Las cadenas de átomos de carbono pueden ser lineales o ramificadas y abiertas o cerradas. Los hidrocarburos extraídos directamente de formaciones geológicas en estado líquido se conocen comúnmente con el nombre de petróleo, mientras que los que se encuentran en estado gaseoso se les conoce como gas natural. La explotación comercial de los hidrocarburos constituye una actividad económica de primera importancia, pues forman parte de los principales combustibles fósiles (petróleo y gas natural), así como de todo tipo de plásticos, ceras y lubricantes.

Intermareal: Parte de la costa de un cuerpo de agua superficial situada entre los niveles conocidos de las máximas y mínimas mareas. La zona intermareal está cubierta, al menos en parte, durante las mareas altas y al descubierto durante las mareas bajas.

Macroinvertebrados: Insectos acuáticos, gusanos, almejas, caracoles y otros animales sin espina dorsal que pueden ser determinados sin la ayuda de un microscopio y que viven el sedimento o sobre este.

Macrofitas: Plantas acuáticas, flotantes o fijadas al fondo, que pueden ser determinadas a ojo desnudo sin la ayuda de un microscopio.

Materia orgánica: Complejo formado por restos vegetales y/o animales que se encuentran en descomposición en el suelo y que por la acción de microorganismos se transforman en material de abono.

Meteorología: Ciencia interdisciplinaria, fundamentalmente una rama de la Física de la atmósfera, que estudia el estado del tiempo, el medio atmosférico, los fenómenos allí producidos y las leyes que lo rigen.

Muestreo: Técnica en estadística para la selección de una muestra a partir de una población. Al elegir una muestra se espera conseguir que sus propiedades sean extrapolables a la población. Este proceso permite ahorrar recursos, y a la vez obtener resultados parecidos a los que se alcanzarían si se realizase un estudio de toda la población.

Nutriente: Sustancias como el nitrógeno (N) y el fósforo (P), utilizada por los organismos para su crecimiento.

Parámetro: Un componente que define ciertas características de sistemas o funciones.

Plaguicidas: son sustancias químicas o mezclas de sustancias, destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plagas. Suelen ser llamados comúnmente agroquímicos o pesticidas. En base a su composición química se reconocen varios grupos entre los que encontramos los organoclorados (compuestos que contienen cloro) y los organofosforados (compuestos que contienen fósforo).

Pluvial: Precipitación de lluvia que canalizada por el hombre que pasa de llamarse canal pluvial a solamente "pluvial".

Sedimento: Material que estaba suspendido en el agua y que se asienta sobre el fondo del cuerpo de agua.

Diversidad de especies: El número de especies que se encuentra dentro de una comunidad biológica.

Transecta: Recorrido al aire libre por una línea recta de largo variable que permite estudiar mediante distintas técnicas estadísticas la cantidad de organismos y/o parámetros físico-químicos y biológicos que existen o toman determinado valor en ese recorrido.

Tributario: Río que fluye y desemboca en un río mayor u otro cuerpo de agua.

Zooplankton: Invertebrados pequeños (animales sin espina dorsal) que fluyen libremente en los cuerpos de agua.

ANEXO I: TABLAS CMR: Agua superficial

Tabla 1. Programa de Monitoreo Integrado de calidad de agua Superficial y Sedimentos. Cuenca Matanza Riachuelo, nombres de los puntos de muestreo y código de estación.

NUMERO DE ESTACION	CODIGO DE ESTACION	LOCALIZACIÓN DE ESTACION	CURSO	LATITUD	LONGITUD	PARTIDO
1	MatyRut3	Puente Ruta Nacional N° 3 (Km 52,5)	Río Matanza-Riachuelo	34°55'21.36"S	58°43'17.04"O	Marcos Paz
2	Mplanes	Río Matanza, cruce con calle Planes	Río Matanza-Riachuelo	34°53'35.16"S	58°39'13.68"O	Límite entre Cañuelas y La Matanza
3	ArroCanu	Puente Autopista Ezeiza-Cañuelas	Arroyo Cañuelas	34°54'55.08"S	58°37'56.64"O	Límite entre Cañuelas y Ezeiza
4	ArroChac	Arroyo Chacón, cruce con calle Planes	Arroyo Chacón	34°52'54.48"S	58°40'4.08"O	La Matanza
5	Mherrera	Río Matanza, cruce con calle Máximo Herrera	Río Matanza-Riachuelo	34°51'49.68"S	58°38'22.92"O	Límite entre Ezeiza y La Matanza
6	AgMolina	Río Matanza, cruce con calle Agustín Molina	Río Matanza-Riachuelo	34°50'10.68"S	58°37'17.76"O	Límite entre Ezeiza y La Matanza
7	RPlaTaxco	Río Matanza y calle Río de la Plata	Río Matanza-Riachuelo	34°49'35.40"S	58°37'1.56"O	Límite entre Ezeiza y La Matanza
8	ArroMora	Arroyo Morales, cruce con calle Manuel Costilla Hidalgo	Arroyo Morales	34°47'49.56"S	58°38'10.68"O	La Matanza
10	ArroAgui	Arroyo Aguirre, cruce con calle Presbítero González y Aragón	Arroyo Aguirre	34°49'34.32"S	58°34'44.76"O	Ezeiza
11	ArroDMar	Arroyo Don Mario, cruce con Ruta Provincial N° 21	Arroyo Don Mario	34°44'21.12"S	58°33'48.60"O	La Matanza
12	AutoRich	Puente Autopista Gral. Ricchieri	Río Matanza-Riachuelo	34°44'52.44"S	58°31'19.56"O	Límite entre Ezeiza y E. Echeverría
13	DepuOest	Planta Depuradora Sudoeste, sobre cauce viejo del río Matanza	Descarga cloacal	34°43'15.24"S	58°30'14.76"O	La Matanza
14	ArroSCat	Cruce entre calles Av. Brig. Gral. Juan Manuel de Rosas y Av 102	Arroyo Santa Catalina	34°44'11.04"S	58°28'54.84"O	Lomas de Zamora
15	PteColor	Río Matanza, cruce con Puente Colorado	Río Matanza-Riachuelo	34°43'35.76"S	58°29'0.60"O	Límite entre Lomas de Zamora y La Matanza
16	ArrodRey	Arroyo del Rey, cruce con Camino de la Rivera Sur	Arroyo del Rey	34°42'56.52"S	58°28'13.44"O	Lomas de Zamora
17	PteLaNor	Riachuelo, cruce con Puente de La Noria	Río Matanza-Riachuelo	34°42'18.72"S	58°27'39.60"O	Límite entre Lomas de Zamora, La Matanza y CABA
18	CanUnamu	Canal Unamuno, cruce con Camino de la Rivera Sur	Canal Unamuno	34°41'38.76"S	58°27'4.32"O	Lomas de Zamora
19	ArroCild	Arroyo Cildañez, cruce con Av. 27 de Febrero	Arroyo Cildañez	34°40'47.64"S	58°26'26.16"O	CABA
20	DPel2500	Pluvial, calle Carlos Pellegrini al 2500	Pluvial	34°40'26.04"S	58°26'2.04"O	Lanús

NUMERO DE	CODIGO DE	LOCALIZACIÓN DE ESTACION	CURSO	LATITUD	LONGITUD	PARTIDO
21	DPe12100	Pluvial, Av. 27 de Febrero a 100 metros de calle Pergamino	Pluvial	34°40'11.28"S	58°25'53.40"O	CABA
22	DPe1900	Pluvial a metros de cruce de calles Carlos Pellegrini y Cnel. Millán	Pluvial	34°40'2.28"S	58°25'42.24"O	Lanús
23	CondErez	Cruce entre Av. Erezcano y Berón de Astrada	Pluvial	34°39'28.44"S	58°25'22.08"O	CABA
24	PteUribu	Riachuelo, cruce con Puente Uriburu	Río Matanza-Riachuelo	34°39'34.56"S	58°24'59.40"O	Límite entre CABA y Lanús
25	ArroTeuc	Cruce entre calles Enrique Ochoa y Lancheros del Plata	Arroyo Teuco (entubado)	34°39'27.72"S	58°24'41.04"O	CABA
26	Dpro1Eli	Cruce entre calles Iguazú y Santo Domingo	Pluvial	34°39'15.48"S	58°24'11.88"O	CABA
27	Dpro1Laf	Cruce entre calles Zepita y Lafayette	Pluvial	34°39'29.88"S	58°23'24.72"O	CABA
28	PteVitto	Riachuelo, cruce con Puente Victorino de la Plaza	Río Matanza-Riachuelo	34°39'37.44"S	58°23'18.24"O	Límite entre CABA y Avellaneda
29	Dpro1Per	Pluvial, prolongación calle Perdriel	Pluvial	34°39'27.00"S	58°22'59.16"O	CABA
30	PtePueyr	Riachuelo, cruce con Puente Pueyrredón viejo	Río Matanza-Riachuelo	34°39'24.48"S	58°22'25.32"O	Límite entre CABA y Avellaneda
31	PteAvell	Riachuelo, cruce con Puente Avellaneda	Río Matanza-Riachuelo	34°38'16.80"S	58°21'20.52"O	Límite entre CABA y Avellaneda
32	ArroCanu1	Arroyo La Montañeta (subcuenca Ao. Chacón). Dentro de Estancia	Arroyo Cañuelas	35° 1'23.52"S	58°40'43.32"O	Cañuelas
33	ArroCanu2	Arroyo Cañuelas, puente Ruta Nacional Nº 205	Arroyo Cañuelas	34°55'31.44"S	58°36'37.44"O	Cañuelas
34	ArroChac1	Puente dentro de la Estancia San Pedro Fiorito	Arroyo Chacón	34°54'16.92"S	58°46'3.00"O	Marcos Paz
35	ArroChac2	Arroyo Chacón, cruce con calle Paraná	Arroyo Chacón	34°53'33.00"S	58°43'6.24"O	Límite entre Marcos Paz y La Matanza
36	ArroChac3	Arroyo Chacón, cruce con calle Pumacahua	Arroyo Chacón	34°53'9.60"S	58°40'44.04"O	La Matanza
37	ArroMora1	Puente sobre calle de acceso al penal de Marcos Paz	Arroyo Morales	34°50'19.32"S	58°49'59.52"O	General Las Heras
38	ArroRod	Arroyo Rodríguez, aguas abajo de la confluencia con el Arroyo Los Pozos	Arroyo Rodríguez	34°59'9.24"S	58°53'3.12"O	General Las Heras
39	ArroCeb	Arroyo Cebey, puente Ruta Nacional Nº 205	Arroyo Cebey	35° 3'16.12"S	58°46'57.51"O	Cañuelas

Tabla 2. Programa de Monitoreo Integrado de calidad de agua Superficial y Sedimentos. Franja Costera Sur del Río de la Plata, nombres de los puntos de muestreo y código de transecta y de estación.

Estación	Código de transecta	Código de estación	Distancia de costa (m)	Matrices de estudio	
				Sedimentos	Agua
Palermo	200	A200	Zona intermareal	X	
Palermo		201	500	X	X
Palermo		202	1500	X	X
Palermo		203	3000	X	X
Riachuelo	300	A300	Zona intermareal	X	
Riachuelo		301	500	X	X
Riachuelo		302	1500	X	X
Riachuelo		303	3000	X	X
Riachuelo		306	Descarga	X	X
Canal Sarandí	350	A350	Zona intermareal	X	
Canal Sarandí		351	500	X	X
Canal Sarandí		352	1500	X	X
Canal Sarandí		353	3000	X	X
Canal Sarandí		356	Descarga	X	X
A° Santo Domingo	400	A400	Zona intermareal	X	
A° Santo Domingo		401	500	X	X
A° Santo Domingo		402	1500	X	X
A° Santo Domingo		403	3000	X	X
A° Santo Domingo		406	Descarga	X	X
Bernal	500	A500	Zona intermareal	X	
Bernal		501	500	X	X
Bernal		502	1500	X	X
Bernal		503	3000	X	X
Berazategui	600	A600	Zona intermareal	X	
Berazategui		601	500	X	X
Berazategui		602	1500	X	X

Berazategui		603	3000	X	X
Berazategui		610			X
Berazategui		611			X
Berazategui		612			X
Berazategui		613			X
Berazategui		614			X
Berazategui		615			X
Berazategui		616			X
Berazategui		617			X
Berazategui		618			X
Berazategui		619			X
Berazategui		620			X
Berazategui		621			X
Berazategui		622			X
Berazategui		623			X
Berazategui		624			X
Berazategui		625			X
Berazategui		626			X
Punta Colorada	700	A700	Zona intermareal	X	
Punta Colorada		701	500	X	X
Punta Colorada		702	1500	X	X
Punta Colorada		703	3000	X	X
Punta Lara	800	A800	Zona intermareal	X	
Punta Lara		801	500	X	X
Punta Lara		802	1500	X	X
Punta Lara		803	3000	X	X

ANEXO II: Tablas Comparativas entre las campañas de octubre de 2011 y febrero de 2012 en la Cuenca Matanza Riachuelo Agua Superficial: Resultados Físico Químicos y Biológicos

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS MEDIDOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - Febrero 2012

DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO			PARAMETROS FISICO-QUIMICOS					ORGANISMOS COLIFORMES			COMPUESTOS DEL NITROGENO					COMPUESTOS DEL AZUFRE	
			Conductividad eléctrica	Oxígeno disuelto	pH	Temperatura	Turbidez	Bacterias coliformes totales	Bacterias coliformes fecales	Escherichia coli	Nitrógeno Amoniacal	Nitrógeno de nitratos	Nitrógeno de nitritos	Nitrógeno total	Nitrógeno total Kjeldahl	Sulfatos	Sulfuros
ESTACION DE MUESTREO	CODIGO DE ESTACION	FECHA DE MUESTREO	µS/cm	mg/l	uph	°C	NTU	UFC/100 ml	UFC/100 ml	UFC/100 ml	mg N-NH ₃ /l	mg N-NO ₃ /l	mg N-NO ₂ /l	mg N-N _{total} /l	mg NTK/l	mg SO ₄ ²⁻ /l	mg S ²⁻ /l
1	MatyRut3	03/02/2012	2770	1,7	8,16	25,5	65,2	2,50E+04	1,30E+04	8,00E+03	12,3	0,57	< 0,012	19,6	19	210	ND
2	Mplanes	03/02/2012	3000	3,5	8,11	26,1	30,8	3,50E+04	1,80E+03	1,00E+03	9,5	< 0,29	0,35	15,4	15	361	< 0,045
3**	ArroCanu	31/01/2012	2760	6	8,3	23	19,4	3,00E+04	3,00E+03	1,10E+03	3,2	< 0,29	0,7	6,1	5,4	225	ND
	ArroCanu**	02/02/2012	2970	3,3	8,14	24,2	38,9	5,00E+03	3,00E+03	2,00E+03	3,7	< 0,29	0,52	7,4	6,9	233	< 0,045
4**	ArroChac	31/01/2012	4750	1,3	7,84	25,2	16	3,50E+04	7,00E+03	5,00E+03	6,6	0,86	1,4	13,3	11	444	< 0,045
	ArroChac**	03/02/2012	4830	1,5	7,74	28,7	12,9	3,00E+05	8,80E+03	3,50E+03	5	0,87	0,53	9,7	8,3	472	ND
5	Mherrerera	03/02/2012	3860	0,1	8	25,8	40,8	7,00E+05	8,40E+03	3,00E+03	6,8	0,6	< 0,012	10,6	10	354	< 0,045
6	AgMolina	03/02/2012	3650	0,2	8,17	28,3	66,5	1,40E+06	1,70E+03	8,00E+03	7,4	0,51	NSIR	--	12	331	< 0,045
7	RPlaTaxco	03/02/2012	3300	0,3	8,12	26,4	64,4	5,00E+04	1,40E+04	5,00E+03	7,9	0,5	< 0,012	12,5	12	274	< 0,045
8**	ArroMora	02/02/2012	1734	4,5	7,88	29,2	8,21	5,80E+04	7,00E+03	2,00E+03	6,3	0,43	0,39	9,2	8,4	80	ND
	ArroMora**	03/02/2012	1507	4	7,79	27,1	17,5	2,40E+04	6,00E+03	5,30E+03	6,9	0,44	0,094	10,2	9,7	63	< 0,045
10	ArroAgui	08/02/2012	835	4,4	7,54	25	96,9	2,50E+06	2,00E+05	7,00E+04	1,3	0,85	2,6	6,8	3,3	42	< 0,045
11	ArroDMar	08/02/2012	685	6,2	7,2	24,1	40	2,00E+06	3,00E+05	2,00E+05	1,3	2,5	3,8	8,6	2,3	35	< 0,045
12	AutoRich	08/02/2012	1876	1	7,76	25,8	41,7	2,00E+06	1,50E+05	7,00E+04	2,9	0,59	2	8,9	6,3	142	< 0,045
13	DepuOest	08/02/2012	698	4,5	7,08	25,2	24,4	8,00E+06	2,50E+06	5,60E+06	5,6	0,77	2,2	10,8	7,8	46	0,065
14	ArroSCat	07/02/2012	6370	0,2	7,88	28,5	64,9	1,00E+05	9,00E+04	7,00E+04	9,7	ND	ND	13	13	314	< 0,045
15	PteColor	07/02/2012	2900	1,2	7,73	29,4	17,9	5,00E+06	5,00E+05	4,50E+05	9,6	< 0,29	ND	14	14	187	< 0,045
16	ArrodRey	07/02/2012	10800	0,12	7,67	28,9	46,6	1,00E+06	2,00E+05	1,50E+05	6,5	ND	ND	10	10	452	0,109
17	PteLaNor	08/02/2012	663	0,5	7,13	24,9	157	6,00E+06	5,00E+05	3,00E+05	2,8	1,3	2,4	10,9	7,2	61	< 0,045
18	CanUnamu	09/02/2012	1559	0,3	7,37	26,3	39,4	8,00E+06	5,00E+05	4,00E+05	4,6	0,89	0,012	8,7	7,8	136	0,169
19	ArroCild	07/02/2012	2380	0,22	7,43	30,4	23,8	8,00E+06	2,50E+06	1,20E+06	9,7	ND	0,012	14	14	115	0,147
20	DPel2500	09/02/2012	842	1,1	7,06	25,3	32,5	1,00E+07	2,50E+06	2,00E+06	9,4	0,33	0,4	16,7	16	43	< 0,045
21	DPel2100	07/02/2012	1196	0,13	7,42	27	55,7	7,00E+06	2,50E+06	2,00E+06	15,8	ND	0,012	21	21	79	0,078
22	DPel1900	09/02/2012	2250	0,8	7,73	25,4	19,3	NSIR	2,00E+06	6,00E+05	5,9	ND	< 0,012	11	11	201	< 0,045
23	CondErez	07/02/2012	1939	0,22	7,35	29	49,5	1,20E+07	6,00E+06	5,00E+06	16,6	ND	0,012	25	25	167	0,423
24	PteUribu	09/02/2012	976	0,9	7,31	25	44,1	1,40E+07	1,80E+06	7,00E+05	4,9	1	< 0,012	7,5	6,5	64	0,07
25	ArroTeuc	10/02/2012	1189	0,4	6,98	26,6	32	9,00E+06	7,50E+06	1,20E+06	6,3	ND	ND	12	12	64	0,223
26	DprolEli	09/02/2012	810	0,6	7,23	26,2	18,3	1,20E+07	4,00E+06	3,50E+06	5,8	0,94	ND	10,6	9,7	46	0,073
27	DprolLaf	10/02/2012	894	0,6	6,43	25,9	16,8	NSIR	1,80E+07	6,00E+06	3	ND	0,012	6,4	6,4	35	0,193
28	PteVitto	10/02/2012	1602	1,2	7,35	25,1	26,7	1,40E+07	3,50E+06	9,50E+05	6,8	ND	ND	10	10	94	0,172
29	DprolPer	10/02/2012	718	0,8	7,12	25,7	12,7	9,00E+06	1,40E+06	3,80E+05	5,3	< 0,29	ND	7,4	7,4	44	0,053
30	PtePueyr	10/02/2012	1529	1,5	7,34	24,9	22,1	1,30E+07	1,90E+06	9,00E+05	6,9	ND	ND	10	10	95	0,174
31	PteAveli	09/02/2012	427	0,72	7,33	27,7	26,8	4,00E+05	1,20E+05	4,00E+04	NSIR	1	0,13	4,1	3	41	< 0,045
32	ArroCanu1	01/02/2012	4980	7,9	8,41	27,2	11,7	1,00E+04	7,00E+02	6,00E+02	0,16	< 0,29	ND	2,2	2,2	512	< 0,045
33	ArroCanu2	01/02/2012	994	3,5	7,43	24,5	34,5	1,00E+04	4,50E+03	2,50E+03	5,1	0,32	0,033	8,3	7,9	50	< 0,045
36	ArroChac3	31/01/2012	1683	1,4	8,77	21,7	41,3	1,00E+05	8,00E+03	5,00E+03	4,6	0,3	ND	7,8	7,5	45	< 0,045
37	ArroMora1	02/02/2012	2040	0,6	7,23	28,2	74,1	7,50E+06	5,00E+06	3,50E+06	23,7	< 0,29	NSIR	--	32	6,8	0,242
38	ArroRod	02/02/2012	1832	3,5	7,85	26,7	68,8	4,00E+04	1,60E+04	8,30E+03	15	< 0,29	0,68	19,7	19	37	< 0,045
39	ArroCeb	01/02/2012	4490	0,3	7,72	28,1	87,8	9,00E+06	2,00E+06	9,00E+05	54,3	NSIR	NSIR	--	64	173	8,32

NSIR=No se informa resultado, ND= No detectado, NA= No aplicable, * Valores verificados en laboratorio

La estacion de muestreo Numero 9 no fue muestreada por inaccesibilidad al area / ** Estas estaciones fueron muestreadas dos veces atendiendo al monitoreo de subcuencas

VD=Valor Descartado

Las estaciones 34 y 35, ArroChac1 y ArroChac2 no se pudo extraer muestra por no haber flujo de agua

En las celdas con "--", el N_T se calcula sumando NTK + N-NO₃ + N-NO₂. No se pudo calcular porque N-NO₂ = NSIR"

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO
PARAMETROS SÓLIDOS SUSPENDIDOS Y METALES - INA CTUA -Febrero 2012

DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO			SOLIDOS SUSPENDIDOS Y SEDIMENTABLES				METALES											
			Sólidos sedimentables 10'	Sólidos sedimentables 2 h	Sólidos suspendidos totales	Sólidos Totales	Cadmio disuelto	Cadmio Total	Cobre disuelto	Cobre Total	Cromo disuelto	Cromo Total	Mercurio disuelto	Mercurio Total	Níquel Disuelto	Níquel Total	Plomo disuelto	Plomo total
ESTACION DE MUESTREO	CODIGO DE ESTACION	FECHA DE MUESTREO	ml Sól. Sed./l	ml Sól. Sed./l	mg Sól. Sus.Tot./l	mg Sól. Tot./l	mg Cd/l	mg Cd/l	mg Cu/l	mg Cu/l	mg Cr/l	mg Cr/l	µg Hg/l	µg Hg/l	mg Ni/l	mg Ni/l	mg Pb/l	mg Pb/l
1	MatyRut3	03/02/2012	0,5	0,5	20	1417	ND	ND	0,006	0,008	ND	0,001	<0,001	<0,001	ND	0,003	ND	ND
2	Mplanes	03/02/2012	0,2	0,2	6	218	ND	ND	0,009	0,011	ND	ND	<0,001	<0,001	0,003	0,003	ND	0,004
3**	ArroCanu	31/01/2012	0,1	0,2	6	1258	ND	ND	0,008	0,012	0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,006	0,008	ND	0,003
	ArroCanu**	02/02/2012	1,2	1,2	52	1405	ND	ND	0,013	0,020	ND	0,001	<0,001	<0,001	0,004	0,006	ND	0,004
4**	ArroChac	31/01/2012	0,4	0,4	10	2187	ND	ND	0,011	0,009	0,001	0,002	<0,001	<0,001	0,004	0,006	0,003	0,003
	ArroChac**	03/02/2012	0,5	0,5	28	1288	ND	ND	0,009	0,017	ND	0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,002	ND	0,004
5	Mherrera	03/02/2012	0,2	0,3	35	1822	ND	ND	0,007	0,009	ND	0,001	<0,001	<0,001	0,004	0,007	ND	0,004
6	AgMolina	03/02/2012	0,8	0,8	22	1727	ND	ND	0,007	0,013	ND	ND	<0,001	<0,001	0,003	0,004	0,003	0,003
7	RPlaTaxco	03/02/2012	0,1	0,1	6	1581	ND	ND	0,003	0,009	ND	0,002	<0,001	<0,001	ND	0,003	ND	ND
8**	ArroMora	02/02/2012	0,3	0,3	6	902	ND	ND	0,007	0,011	ND	ND	<0,001	<0,001	0,003	0,004	ND	0,002
	ArroMora**	03/02/2012	0,4	0,4	2	247	ND	0,0003	0,006	0,009	ND	0,001	<0,001	<0,001	ND	0,003	ND	ND
10	ArroAgui	08/02/2012	0,3	0,3	12	392	ND	0,0003	0,005	0,013	ND	0,002	<0,001	<0,001	0,002	0,009	ND	0,003
11	ArroDMar	08/02/2012	0,3	0,3	12	332	ND	0,0003	0,013	0,019	ND	0,047	<0,001	<0,001	0,003	0,006	0,003	0,008
12	AutoRich	08/02/2012	0,4	0,4	18	863	0,0005	0,0003	0,004	0,016	ND	ND	<0,001	<0,001	0,002	0,002	ND	0,007
13	DepuOest	08/02/2012	0,2	0,2	6	320	ND	0,0003	0,004	0,023	0,005	0,010	<0,001	<0,001	0,008	0,012	ND	0,005
14	ArroSCat	07/02/2012	0,1	0,1	10	2833	0,0002	ND	0,017	0,042	ND	0,002	<0,001	<0,001	0,009	0,010	ND	ND
15	PteColor	07/02/2012	0,1	0,1	10	1317	0,0004	ND	0,002	0,027	0,004	0,007	<0,001	<0,001	0,010	0,011	0,002	0,006
16	ArrodRey	07/02/2012	0,1	0,1	20	5379	ND	ND	0,004	0,009	0,001	0,003	<0,001	<0,001	ND	0,008	ND	ND
17	PteLaNor	08/02/2012	1,9	1,9	170	422	ND	0,0012	0,018	0,076	0,002	0,026	<0,001	<0,001	0,006	0,025	0,010	0,034
18	CanUnamu	09/02/2012	0,3	0,3	16	694	ND	0,0003	0,006	0,024	ND	0,007	<0,001	<0,001	0,002	0,006	ND	0,006
19	ArroCild	07/02/2012	ND	ND	12	998	ND	ND	0,003	0,018	0,004	0,012	<0,001	<0,001	0,007	0,010	0,003	0,010
20	DPel2500	09/02/2012	0,1	0,1	14	370	ND	ND	0,006	0,013	0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,002	ND	ND
21	DPel2100	07/02/2012	0,1	0,1	14	521	ND	ND	0,014	0,014	ND	0,002	<0,001	<0,001	0,003	0,003	0,003	ND
22	DPel1900	09/02/2012	0,1	0,3	60	1139	ND	0,0004	0,013	0,032	0,040	0,151	<0,001	<0,001	ND	0,004	0,002	0,004
23	CondErez	07/02/2012	ND	ND	8	926	ND	0,0003	0,022	0,023	0,001	0,004	<0,001	<0,001	0,005	0,011	ND	0,008
24	PteUribu	09/02/2012	0,3	0,3	16	292	ND	0,0004	ND	0,024	0,002	0,010	<0,001	<0,001	0,007	0,008	0,005	0,007
25	ArroTeuc	10/02/2012	ND	ND	8	557	0,0003	ND	0,005	0,022	0,001	0,005	<0,001	<0,001	0,009	0,015	0,004	0,006
26	DproIEli	09/02/2012	ND	ND	2	342	ND	ND	0,014	0,012	ND	ND	<0,001	<0,001	ND	0,004	ND	ND
27	DproLaf	10/02/2012	ND	ND	14	417	ND	ND	ND	0,008	ND	0,001	<0,001	<0,001	0,003	ND	ND	0,004
28	PteVitto	10/02/2012	0,1	0,4	18	693	ND	ND	0,008	0,027	0,003	0,011	<0,001	<0,001	0,011	0,012	ND	0,005
29	DproLPer	10/02/2012	ND	ND	6	318	ND	ND	0,003	0,006	ND	0,001	<0,001	<0,001	ND	0,004	ND	0,005
30	PtePueyr	10/02/2012	0,2	0,2	8	651	ND	ND	ND	0,025	0,005	0,015	<0,001	<0,001	0,003	0,010	0,004	0,020
31	PteAvell	09/02/2012	0,4	0,5	24	313	ND	0,0002	0,005	0,019	0,002	0,020	<0,001	<0,001	0,005	0,005	0,004	0,009
32	ArroCanu1	01/02/2012	0,3	0,3	34	2376	ND	ND	0,012	0,012	0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,010	0,010	0,003	0,004
33	ArroCanu2	01/02/2012	0,4	0,4	30	540	ND	ND	0,012	0,012	ND	0,001	<0,001	<0,001	0,004	0,008	ND	0,004
36	ArroChac3	31/01/2012	0,1	0,2	6	821	ND	ND	0,005	0,005	ND	0,001	<0,001	<0,001	ND	0,004	ND	ND
37	ArroMora1	02/02/2012	0,3	0,3	22	1124	ND	ND	0,005	0,007	ND	ND	<0,001	<0,001	0,003	0,006	ND	0,004
38	ArroRod	02/02/2012	0,3	0,4	52	975	ND	ND	0,006	0,017	ND	0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,008	ND	0,004
39	ArroCeb	01/02/2012	1	1	72	2011	ND	ND	0,007	0,024	ND	0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,003	ND	0,008

NSIR=No se informa resultado, ND= No detectado, NA= No aplicable, * Valores verificados en laboratorio

La estacion de muestreo Numero 9 no fue muestreada por inaccesibilidad al area / ** Estas estaciones fueron muestreadas dos veces atendiendo al monitoreo de subcuencas

VD=Valor Descartado

Las estaciones 34 y 35, ArroChac1 y ArroChac2 no se pudo extraer muestra por no haber flujo de agua

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO
PARAMETROS DIFENILOS Y OTROS PARAMETROS - INA CTUA - Febrero 2012

DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO			DIFENILOS POLICLORADOS							OTROS PARAMETROS												
			Aroclor 1016	Aroclor 1221	Aroclor 1232	Aroclor 1242	Aroclor 1248	Aroclor 1254	Aroclor 1260	Aceites y grasas	Arsénico filtrado	Arsénico total	Sustancias fenólicas	Cloruros	Demanda bioquímica de oxígeno	Demanda química de oxígeno	Detergentes (SAAM)	Dureza total	Cianuros totales	Fósforo de ortofosfato	Fósforo total	Hidrocarburos totales
NUMERO DE ESTACION	CODIGO DE ESTACION	FECHA DE MUESTREO	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg Ac. y Grasas/l	mg As/l	mg As/l	mg Fenoles/l	mg Cl ⁻ /l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg SAAM/l	mg CaCO ₃ /l	mg. CN/l	mg P-PO ₄ /l	mg P total/l	mg Hc/l
1	MatyRut3	03/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11	0,03	0,043	< 0,009	203	33	94	0,23	187	0,002	4,7	5,4	< 6,8
2	Mplanes	03/02/2012								15	0,042	0,043	ND	166	12	67,4	< 0,20	187	<0,0015	2	2,4	< 6,8
3**	ArroCanu	31/01/2012								7	NSIR	NSIR	ND	290	7	51,8	< 0,20	158	<0,0015	1,5	1,9	< 6,8
	ArroCanu**	02/02/2012								14	0,028	0,034	ND	322	5	46,9	< 0,20	191	0,0025	1,5	2,2	< 6,8
4**	ArroChac	31/01/2012								7	NSIR	NSIR	ND	605	6	80	< 0,20	171	0,0022	2,9	3,1	< 6,8
	ArroChac**	03/02/2012								11	0,018	0,018	ND	705	<5	61,4	< 0,20	167	0,0015	2,5	2,6	ND
5	Mherrera	03/02/2012								17	0,035	0,035	ND	404	12	71,7	< 0,20	184	<0,0015	2,3	2,6	< 6,8
6	AgMolina	03/02/2012								11	0,03	0,031	< 0,009	395	18	97,2	< 0,020	180	<0,0015	2,8	3	ND
7	RPlaTaxco	03/02/2012								18	NSIR	NSIR	ND	328	19	67,1	0,2	180	<0,0015	2,8	3,2	6,9
8**	ArroMora	02/02/2012								17	0,032	0,033	0,01	77,4	7	62,9	< 0,20	117	0,0021	2,5	5	ND
	ArroMora**	03/02/2012								14	0,034	0,034	NSIR	63,5	9	47,3	0,33	125	0,0015	3,1	3,2	ND
10	ArroAgui	08/02/2012								18	NSIR	NSIR	ND	80,9	9	45,4	< 0,20	66,4	0,0015	0,6	0,8	7
11	ArroDMar	08/02/2012								16	ND	< 0,009	< 0,009	35,7	11	35,1	< 0,20	137	0,0024	0,26	0,32	ND
12	AutoRich	08/02/2012								18	NSIR	NSIR	ND	189	9	48,1	< 0,20	131	<0,0015	1,6	1,7	ND
13	DepuOest	08/02/2012								16	ND	< 0,009	ND	53,6	18	29,2	0,79	92,4	0,0079	1,5	1,9	< 6,8
14	ArroSCat	07/02/2012								17	NSIR	NSIR	0,013	1166	22	88,7	0,73	394	0,0021	3	3,7	< 6,8
15	PteColor	07/02/2012	16	0,016	0,021	ND	377	18	76,1	0,29	220	0,0035	2	2,3	ND							
16	ArrodRey	07/02/2012	15	0,012	0,013	< 0,009	2440	14	66,8	1,1	996	0,0015	1,1	1,4	< 6,8							
17	PteLaNor	08/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	210	< 0,009	0,016	< 0,009	69,5	13	97,6	0,6	105	0,002	0,86	1,6	ND	
18	CanUnamu	09/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	NSIR	NSIR	0,01	171	22	46,4	0,87	134	0,0018	0,92	1,2	ND	
19	ArroCild	07/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	19	ND	ND	0,017	269	28	68,6	0,85	215	0,0026	1,8	2,1	ND	
20	DPel2500	09/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	< 0,009	0,012	0,012	52,1	18	88,6	2,3	125	0,0017	2,1	2,1	7,5	
21	DPel2100	07/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	17	0,012	0,018	0,034	73,9	44	67,2	1,8	151	0,0017	2,1	2,5	ND	
22	DPel1900	09/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NSIR	NSIR	0,048	240	82	105	0,96	139	0,002	2,6	3,2	< 6,8	
23	CondErez	07/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	0,019	0,021	0,027	222	80	97,2	2,5	170	0,0027	2,4	2,8	< 6,8	
24	PteUribu	09/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	0,01	0,015	ND	96,3	12	43,7	0,77	110	0,002	0,93	1,1	ND	
25	ArroTeuc	10/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8	< 0,009	0,01	< 0,009	91,6	68	102	1,8	143	0,0033	1,4	1,8	7	
26	DprolEli	09/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	ND	< 0,009	< 0,009	47,6	17	44,3	1,2	135	0,0017	0,78	1	< 6,8	
27	DprolLaf	10/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	< 0,009	< 0,009	ND	71,5	56	94,6	0,62	114	0,0025	0,69	1	ND	
28	PteVitto	10/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	NSIR	NSIR	< 0,009	175	23	47	0,95	159	0,003	1,4	1,8	< 6,8	
29	DprolPer	10/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55,1	14	26,8	0,69	110	0,0019	0,89	1,9	< 6,8	
30	PtePueyr	10/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	< 0,009	NSIR	< 0,009	165	25	44,3	0,86	142	0,0032	1,3	1,6	ND	
31	PteAvell	09/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	< 0,009	< 0,009	ND	69,5	5	26,9	< 0,20	82,8	0,002	0,54	0,64	ND	
32	ArroCanu1	01/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	16	0,035	NSIR	ND	710	7	43,4	< 0,20	319	0,0022	0,37	0,53	< 6,8
33	ArroCanu2	01/02/2012								19	0,027	NSIR	ND	39,7	9	62,5	0,42	102	0,0093	1,8	2,8	< 6,8
36	ArroChac3	31/01/2012								2	0,017	0,023	ND	91,3	12	52,6	< 0,20	84,8	<0,015	0,42	0,91	ND
37	ArroMora1	02/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	17	0,031	0,037	0,086	155	287	95,6	0,91	146	0,0036	6,1	7,3	ND
38	ArroRod	02/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	0,03	0,032	< 0,009	97,3	12	66,1	< 0,20	115	0,0018	6,8	7,5	7
39	ArroCeb	01/02/2012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	NSIR	NSIR	NSIR	551	109	218	0,6	286	0,0133	5,1	6,2	ND

NSIR=No se informa resultado, ND= No detectado, NA= No aplicable, * Valores verificados en laboratorio

La estacion de muestreo Numero 9 no fue muestreada por inaccesibilidad al area / ** Estas estaciones fueron muestreadas dos veces atendiendo al monitoreo de subcuencas

VD=Valor Descartado

Las estaciones 34 y 35, ArroChac1 y ArroChac2 no se pudo extraer muestra por no haber flujo de agua

Las celdas marcadas en gris no presentan datos debido a las condiciones de diseño de muestreo acordadas en el convenio.

PARAMETROS FISICO-QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - COMPARACION CAMPAÑAS OCTUBRE 2011 - FEBRERO 2012

La estación de muestreo Numero 9 no fue muestreada por inaccesibilidad al área / En las estaciones 34 y 35 no se pudo tomar la muestra por falta de flujo en el cauce debido a la presencia de un candado en la tranquera. / ** Estas estaciones fueron muestreadas dos veces atendiendo al monitoreo de subcuencas

NSIR=No se informa resultado, ND= No detectado, NA= No aplicable, * Valores verificados en laboratorio

* Las celdas marcadas en gris no presentan datos debido a las condiciones de diseño de muestreo acordadas en el convenio.

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES Y SEDIMENTOS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO**CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES -PARÁMETROS BIOLÓGICOS - INSTITUTO DE LIMNOLOGIA "DR. R. A. RINGUELET" -
CAMPAÑA DICIEMBRE 2011**

DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO			PIGMENTOS		PARAMETROS FISICO-QUIMICOS			
NUMERO ESTACION	CODIGO DE ESTACION	FECHA DE MUESTREO	Feofitina A	Clorofila A	Temperatura	pH	Conductividad	OD
			(µg/l)	(µg/l)	°C	upH	(µS/cm)	(mg/l)
1	MatyRut3	20/12/2011	37,6	2,0	30,8	8,08	2570	*
3	ArroCanu	20/12/2011	21,4	29,3	24,3	8,2	2150	4,5
4	ArroChac	22/12/2011	18,7	7,5	31,4	7,5	4060	0,6
7	RPlaTaxco	22/12/2011	47,0	23,8	30,0	8,05	2480	0,6
8	ArroMora	22/12/2011	29,6	14,3	29,7	7,92	1090	1,6
10	ArroAgui	12/12/2011	50,8	25,9	28,6	10,5	1243	7,4
12	AutoRich	22/12/2011	47,5	11,5	27,7	7,5	1288	1,4
13	DepuOest	22/12/2011	2,4	6,6	28,4	7,6	818	2,5
14	ArroSCat	22/12/2011	5,6	3,3	18,6	6,59	899	0,6
15	PteColor	22/12/2011	10,4	10,1	25,7	7,2	946	0,5
17	PteLaNor	28/12/2011	67,8	16,5	27,1	8,1	1716	1,1
19	ArroCild	28/12/2011	14,7	6,8	26,3	7,49	1042	1,1
24	PteUriburu	28/12/2011	91,3	22,1	26,5	7,8	1804	0,6
28	PteVicto	28/12/2011	119,6	31,8	27,0	7,12	1504	0,6
31	PteAvell	28/12/2011	25,9	5,7	27,3	7,5	1284	0,6
32	ArroCanu1	20/12/2011	107,9	27,8	25,2	8,05	2950	7,7
33	ArroCanu2	20/12/2011	13,0	11,9	32,6	8	1122	*
37	ArroMora1	20/12/2011	21,4	9,3	31,0	7,4	1084	*
38	ArroRod	20/12/2011	180,0	112,0	30,0	7,5	1525	*
39	ArroCeb	20/12/2011	87,3	22,6	28,7	7,3	3330	*

* Dato ausente por desperfecto del equipo multiparametrico

Nota 1: En la estación 34 - ArroChac1 no se pudo extraer muestra por no haber flujo de agua

Nota 2: Las celdas en gris no presentan datos de los parametros debido a que estan siendo analizadas y seran presentadas proxicamente

Hoja 1 de 2

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES Y SEDIMENTOS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO																		
CALIDAD DE SEDIMENTOS SUPERFICIALES: PARÁMETROS BIOLÓGICOS -INSTITUTO DE LIMNOLOGIA "DR. R. A. RINGUELET" - CAMPAÑA DICIEMBRE 2011																		
NUMERO ESTACION	CODIGO DE ESTACION	FECHA DE MUESTREO	INVERTEBRADOS							Relacion de grupos Macoinvertebrados			DIATOMEAS					
			Materia Orgánica	Densidad	Riqueza taxonómica	Indice de Diversidad de Shannon Wiever	% Deformaciones somaticas	Equitabilidad	IBPAMP	Sensibles	Tolerantes	Muy Tolerantes	Riqueza de especies	IDP	Equitabilidad	Porcentaje Con Valvas deformadas	Porcentaje Con Cloroplastos deformados	Indice de Diversidad de Shannon Wiever
			%	(ind/m²)	Numero de Taxa	-		-	-	-	-	-	Número de Taxa	-	-	%	%	-
1	MatyRut3	20/12/2011	5	1104433	8	0,16		0	4	0,0	99,3	0,7	20	3,5	0,6	0,0	19,7	2,8
3	ArroCanu	20/12/2011	6	16067	9	1,88		0,65	6	2,2	38,0	59,8	26	2,9	0,8	0,3	2,6	3,7
4	ArroChac	22/12/2011	11	29300	10	1,27		0,51	5	0,0	8,5	91,5	23	3,1	0,5	0,0	14,3	2,3
7	RPlaTaxco	22/12/2011	16	24267	10	1,45		0,54	4	0,0	13,0	87,0	35	3,4	0,7	0,0	8,8	3,4
8	ArroMora	22/12/2011	10	262967	8	1,06		0,37	4	0,0	51,4	48,6	28	3,6	0,6	0,0	4,2	2,8
10	ArroAgui	22/12/2011	7	144300	13	1,61		0,57	6	0,0	32,7	67,3	44	3,2	0,8	0,6	3,2	4,4
12	AutoRich	22/12/2011	9	386400	6	0,58		0,24	3	0,0	0,1	99,9	30	3,6	0,5	0,6	13,4	2,4
13	DepuOest	22/12/2011	12	40167	5	0,99		0,41	4	0,0	0,9	99,1	15	3,5	0,4	1,0	8,8	1,7
14	ArroSCat	22/12/2011	16	76133	8	1,09		0,41	3	0,0	9,9	90,1	13	3,7	0,4	0,3	14,3	1,5
15	PteColor	22/12/2010	23	326133	7	0,98		0,39	4	0,0	0,7	99,3	18	3,7	0,4	0,0	7,9	1,8
17	PteLaNor	28/12/2011	16	11957	3	1,02		0,63	2	0,0	1,1	98,9	22	3,6	0,4	0,0	12,5	1,9
19	ArroCild	28/12/2011	26	3635	1	0,42		0,38	1	0,0	0,8	99,2	11	3,7	0,2	0,0	6,9	0,6
24	PteUriburu	28/12/2011	18	1121	2	0,84		0,77	1	0,0	0,0	100,0	25	3,6	0,4	0,6	26,7	1,8
28	PteVicto	28/12/2011	14	990	2	0,85		0,77	1	0,0	13,5	86,5	10	3,7	0,2	0,0	5,6	0,7
31	PteAvell	28/12/2011	21	100	2	1,2		0,86	1	0,0	42,8	57,2	57	3,1	0,73	0	9,09	4,25
32	ArroCanu1	20/12/2011	7	400400	14	1,66		0,57	7	0,0	78,4	21,6	35	3,1	0,7	0,0	3,3	3,8
33	ArroCanu2	20/12/2011	7	382600	15	0,77		0,25	7	0,1	93,5	6,4	36	2,9	0,8	0,3	2,8	4,2
37	ArroMora1	20/12/2011	33	204681	13	1,33		0,52	6	0,0	6,6	93,4	30	3,1	0,6	0,3	9,9	2,9
38	ArroRod	20/12/2011	4	96200	12	2,05		0,69	6	0,0	38,0	62,0	22	3,5	0,65	0	8,95	2,89
39	ArroCeb	20/12/2011	36	1133	2	1,37		0,85	0	0,0	17,6	82,4	36	3,3	0,7	0,0	15,8	3,7

Hoja 2 de 2

Nota 1: En la estación 34 - ArroChac1 no se pudo extraer muestra por no haber flujo de agua

Nota 2: Las celdas en gris no presentan datos del parametro debido a restricciones técnicas incluidas en la última adenda del convenio

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES Y SEDIMENTOS DE LA FRANJA COSTERA SUR DEL RÍO DE LA PLATA

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES -PARÁMETROS BIOLÓGICOS - INSTITUTO DE LIMNOLOGIA "DR. R. A. RINGUELET" - CAMPAÑA DICIEMBRE 2011

DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO			ANÁLISIS BACTERIOLOGICO		PIGMENTOS	
NUMERO ESTACION	CODIGO DE ESTACION	FECHA DE MUESTREO	Escherichia coli	Enterococos (Streptococos fecales)	Feofitina A	Clorofila A
			(NMP/100ml)	(NMP/100ml)	(µg/l)	(µg/l)
A200	Palermo					
201	Palermo	19/12/2011	172	<40		
202	Palermo	19/12/2011	40	<40	3,0	7,6
203	Palermo	19/12/2011	40	<40	8,1	10,6
301	Riachuelo	19/12/2011	579	1351	2,0	8,0
302	Riachuelo	19/12/2011	503	126	3,0	2,2
303	Riachuelo	19/12/2011	<40	40	2,5	10,1
306	Riachuelo	19/12/2011	2016	490	4,7	3,5
A350	Canal Sarandí					
351	Canal Sarandí	21/12/2011	1113	502		
352	Canal Sarandí	21/12/2011	2276	805	7,8	4,3
353	Canal Sarandí	21/12/2011	371	<40	6,0	5,2
356	Canal Sarandí	21/12/2011	2659	357		
A400	A° Santo Domingo					
401	A° Santo Domingo	21/12/2011	5354	380		
402	A° Santo Domingo	21/12/2011	3861	265	9,0	13,6
403	A° Santo Domingo	21/12/2011	82	<40	6,3	5,6
406	A° Santo Domingo	21/12/2011	1790207	9787		
A500	Bernal					
501	Bernal	21/12/2011	32569	781		
502	Bernal	21/12/2011	555	82	7,4	18,5
503	Bernal	21/12/2011	700	<40	6,4	4,0
A600	Berazategui					
601	Berazategui	20/12/2011	172	82		
602	Berazategui	20/12/2011	849	642	6,9	6,6
603	Berazategui	20/12/2011	429	40	6,0	5,0
604	Berazategui	20/12/2011	<40	40		
605	Berazategui					
610	Berazategui	20/12/2011	470	<40		
611	Berazategui	20/12/2011	470	40		
612	Berazategui	20/12/2011	1755	470		
613	Berazategui	20/12/2011	569	40		
614	Berazategui	20/12/2011	245	<40		
615	Berazategui	20/12/2011	449	<40		
616	Berazategui	20/12/2011	342	40		
617	Berazategui	20/12/2011	2389	42729		
618	Berazategui	20/12/2011	13500	877271		
619	Berazategui	20/12/2011	4676	36163		
620	Berazategui	20/12/2011	1274	357		
621	Berazategui	20/12/2011	75	40		
622	Berazategui	20/12/2011	430	255		
623	Berazategui	20/12/2011	18474	384862		
624	Berazategui	20/12/2011	5477	702031		
625	Berazategui	20/12/2011	862	163		
626	Berazategui	20/12/2011	357	<40		
A700	Punta Colorada					
701	Punta Colorada	20/12/2011	380	380		
702	Punta Colorada	20/12/2011	270	40	4,3	3,0
703	Punta Colorada	20/12/2011	<40	<40	4,5	2,6
A800	Punta Lara					
801	Punta Lara	20/12/2011	898	82		
802	Punta Lara	20/12/2011	898	270	5,7	6,6
803	Punta Lara	20/12/2011	999	126	5,0	4,8

* Las celdas marcadas en gris no presentan datos debido a las condiciones de diseño de muestreo acordadas en el convenio.

ANEXO III: Tablas con resultados de la campaña de diciembre de 2011 de la Franja Costera Sur del Río de la Plata – Agua Superficial

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DE LA FRANJA COSTERA SUR DEL RÍO DE LA PLATA																
PARAMETROS FÍSICO-QUÍMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - Servicio de Hidrografía Naval - CAMPANA VERANO - DICIEMBRE 2011																
DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO					PARAMETROS FÍSICO-QUÍMICOS											
ESTACION DE MUESTREO	CODIGO DE TRANSECTA	NÚMERO DE ESTACIÓN	DISTANCIA DE COSTA (m)	FECHA DE MUESTREO	Conductividad eléctrica	Oxígeno disuelto		pH	Temperatura	Transparencia - Profundidad Disco de Secchi	Turbidez	Alcalinidad	Dureza total	Demanda Bioquímica de Oxígeno	Demanda Química de Oxígeno	Material en suspensión
					µS/cm	mg O ₂ /l	% O ₂ SAT.	upH	° C	cm	UNT	mg CaCO ₃ /l	mg CaCO ₃ /l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg/l
Palermo	200	201	500	19/12/2011	192	7,21	86,2	7,4	24,1	30	30,3	26	40	2	< 10	18
		202	1500	19/12/2011	139	7,92	94,8	7,34	24,1	30	46,7	17	32	1	< 10	27
		203	3000	19/12/2011	139	8,62	102,3	7,33	24,1	25	39,2	15	39	1	< 10	27
Riachuelo	300	301	500	19/12/2011	199	6,59	78,9	7,41	24,1	30	55,9	24	44	2	< 10	37
		302	1500	19/12/2011	165	7,67	90,4	7,56	23,6	30	56,1	19	38	2	< 10	22
		303	3000	19/12/2011	141	8,27	97,8	7,67	23,3	30	59,9	19	33	2	14	34
		306	Desembocadura	19/12/2011	349	4,78	58,1	7,33	24,8	25	53,5	41	55	4	17	33
Canal Sarandí	350	351	500	21/12/2011	371	4,41	56,4	7,30	27,6	25	38,2	48	62	13	24	15
		352	1500	21/12/2011	199	7,17	89,9	7,6	26,4	25	41,6	25	43	5	13	20
		353	3000	21/12/2011	142	8,09	100	7,70	26,1	25	83,7	18	37	2	< 10	49
		356	Desembocadura	21/12/2011	383	4,92	63,3	7,3	27,9	25	38,5	86	61	14	22	14
A° Santo Domingo	400	401	500	21/12/2011	389	6,04	76,3	7,6	27,0	20	43,9	25	63	16	30	16
		402	1500	21/12/2011	226	6,92	86,3	7,5	26,4	25	44,3	27	50	10	24	25
		403	3000	21/12/2011	141	8,27	101	7,7	25,6	25	56,2	17	36	3	< 10	33
		406	Desembocadura	21/12/2011	680	1,55	19,6	7,5	26,9	15	71,6	90	99	36	87	41
Bernal	500	501	500	21/12/2011	383	4,75	59,5	7,4	26,8	30	39,2	51	69	14	31	19
		502	1500	21/12/2011	294	5,95	74,3	7,40	26,5	30	65,8	77	52	9	23	26
		503	3000	21/12/2011	158,5	8,15	99,3	7,3	25,2	30	53,6	19	38	3	11	30
Berazategui	600	601	500	20/12/2011	312	6,91	85,7	7,6	25,5	30	54,3	37	59	14	28	40
		602	1500	20/12/2011	228	6,76	82,1	7,5	25,3	25	64,2	27	45	14	30	37
		603	3000	20/12/2011	208	7,57	92,3	7,6	25,3	25	62,5	24	43	14	29	34
		610	Entre 2000 y 3000	20/12/2011	248	7,23	88,4	7,80	25,5	25	53,6	29	48	19	38	26
		611		20/12/2011	240	7,15	88,1	7,7	25,5	25	55	30	49	17	37	22
		612		20/12/2011	243	7,12	86,8	7,7	25	25	54,4	27	41	17	39	35
		613		20/12/2011	226	7,17	87,5	7,7	25	25	53,4	28	49	20	49	15
		614		20/12/2011	217	7,36	89,4	7,7	25,1	25	47,6	25	48	19	41	37
		615		20/12/2011	214	7,41	90,6	7,7	25,2	25	71,3	24	45	21	42	26
		616		20/12/2011	219	7,33	90,1	7,7	25,2	25	59,7	25	48	20	51	32
		617		20/12/2011	228	7,43	90,9	7,7	25,4	25	54	29	47	26	60	31
		618		20/12/2011	641	0,24	2,9	7,3	25,8	25	81,2	90	91	94	211	17
		619		20/12/2011	260	6,71	82,4	7,5	25,6	25	49,1	37	49	17	41	17
		620		20/12/2011	240	7,4	90,7	7,6	25,5	25	58,4	25	48	17	38	25
		621		20/12/2011	236	7,4	91,5	7,6	26	25	57,5	24	46	18	38	21
		622		20/12/2011	239	7,4	91	7,6	25,7	25	53,2	26	48	16	37	20
		623		20/12/2011	462	0,38	4,7	7,3	25,5	25	66,2	59	69	69	164	21
		624		20/12/2011	586	0,27	3,1	7,3	25,5	25	45,9	54	73	77	148	107
		625		20/12/2011	213	7,57	93,1	7,6	25,6	25	57,1	22	44	13	29	29
		626		20/12/2011	204	7,63	93,6	7,7	25,5	25	72,8	21	44	14	29	33
Punta Colorada	700	701	500	20/12/2011	184	6,21	75,8	7,57	24,8	30	83	21	42	9	21	32
		702	1500	20/12/2011	164	6,71	80,5	7,59	24,6	40	61,1	18	37	9	22	28
		703	3000	20/12/2011	146	7,48	89,3	7,18	24,6	30	57,1	17	36	8	23	24
Punta Lara	800	801	500	20/12/2011	245	4,22	51	7,49	24,9	35	44,1	26	52	18	43	25
		802	1500	20/12/2011	236	4,54	54,9	7,52	24,8	35	44,3	25	49	19	43	22
		803	3000	20/12/2011	192	5,7	69	7,51	24,9	30	39,5	19	42	14	31	14

ANEXO IV: Resultados de las campañas de medición de caudales en el Río Matanza Riachuelo y Afluentes: enero y febrero de 2012

MEDICIÓN DE CAUDALES EN EL RÍO MATANZA RIACHUELO Y AFLUENTES - EVARSA S.A.

Código de Estación	CAMPAÑA ENERO 2012		CAMPAÑA FEBRERO 2012	
	Fecha	Caudal (m3/s)	Fecha	Caudal (m3/s)
50- A° Rodríguez	20/01/2012	0,3320	02/02/2012	0,2911
20- A° Rodríguez	20/01/2012	0,1320	14/02/2012	0,0518
47- A° Cebey	20/01/2012	0,1020	01/02/2012	0,1463
6- Río Matanza	13/01/2012	0,2056	02/02/2012	0,2150
19- Río Matanza	25/01/2012	0,2200	03/02/2012	0,3270
48- A° Cañuelas	30/01/2012	0,0360	01/02/2012	0,0469
18- A° Cañuelas	25/01/2012	0,2490	18/02/2012	1,4900
17- Afluente del Cañuelas	25/01/2012	0,0405	01/02/2012	0,0305
5- A° Cañuelas	13/01/2012	0,0185	02/02/2012	0,1183
16- A° Chacón	25/01/2012	0,2444	03/02/2012	0,3848
4- Río Matanza	23/01/2012	0,4920	16/02/2012	0,1770
44- Río Matanza	23/01/2012	0,7530	03/02/2012	1,3964
15- Río Matanza	17/01/2012	0,7820	03/02/2012	1,1295
45- Río Matanza	12/01/2012	0,5950	03/02/2012	0,6164
14- A° Morales	17/01/2012	0,0040	02/02/2012	0,0649
3- A° Morales	13/01/2012	0,1812	14/02/2012	0,3644
13- Afluente del Morales	24/01/2012	0,0450	14/02/2012	0,0825
12- A° Morales	24/01/2012	0,4920	03/02/2012	0,2885
2- A° Morales	12/01/2012	0,2433	14/02/2012	0,1829
1- Río Matanza	23/01/2012	0,7310	16/02/2012	0,7840
11- A° Aguirre	24/01/2012	0,0099	08/02/2012	0,9160
10- A° Don Mario	12/01/2012	0,2700	08/02/2012	1,4042
21- Cauce viejo del RM	10/01/2012	1,8810	08/02/2012	2,6735
9- A° Santa Catalina	10/01/2012	0,1841	07/02/2012	0,2895
8- A° del Rey	24/01/2012	0,4359	07/02/2012	0,6734
7- Canal Unamuno	24/01/2012	0,0144	09/02/2012	0,0258

ANEXO V: Listado de pozos de monitoreo de Agua Subterránea - Medición de niveles diciembre de 2011. Tabla comparativa de las campañas de monitoreo de calidad: junio y diciembre de 2011

RED DE MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO - ACUMAR – ESTADO DE SITUACIÓN EN MARZO DE 2012

Cantidad de pozos	Sitio	Código	Acuífero	Propietario	Observación	Partido	Localización
1	1	1F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En mayo de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Cañuelas	Ruta 6 – Ex Obrador Decavial - Por ruta 6 desde Cañuelas a 16 km sobre mano izquierda
2		1P	Puelche	ACUMAR			
3	2	2F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En mayo de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Cañuelas	Ruta 205 km 75,5 - Paraje El Taladro
4		2P	Puelche	ACUMAR			
5	3	3F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En mayo de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	General Las Heras	Ruta 40 km 73 - De Las Heras a unos 7,5 km por ruta 40 sobre mano derecha
6		3P	Puelche	ACUMAR			
7	4	4F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En mayo de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Marcos Paz	Ruta 6 – Estancia Los Sauces - A unos 35 metros de la Ruta 6 carril hacia Cañuelas
8		4P	Puelche	ACUMAR			
9	5	5F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	La Matanza	Pagola y General Paz - Esquina de Págola y ex Gral Paz hacia Riachuelo a mano izquierda
10		5P	Puelche	ACUMAR			
11	6	6F	Freático	ACUMAR		Avellaneda	Bajada Autopista - Dock Sud - Debajo del puente de la autopista Buenos Aires-La Plata en salida Dock Sud.
12		6P	Puelche	ACUMAR			
13	7	7F	Freático	ACUMAR		Lomas de Zamora	Vergara y Medrano - Estación Banfield - Sobre Vergara entre cerco de ferrocarril y vereda.
14		7P	Puelche	ACUMAR			
15	8	8F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En abril de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Almirante Brown	Horacio Ascasubi y Gob. Ávila - A 1 metro de Ascasubi y a 4 de la calle Gob. Avila.
16		8P	Puelche	ACUMAR			
17	9	9F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En junio de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	San Vicente	Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena - En esquina de un barrio cerrado próximo a un canal de drenaje.
18		9P	Puelche	ACUMAR			
19	10	10F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En mayo de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Marcos Paz	La Rioja y Viena - A unos 3 m de calle Viena.
20		10P	Puelche	ACUMAR			
21	11	11F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En mayo de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	General Las Heras	Ruta 6 – Estancia Santa Ana - Por Ruta 6 a 18,5 km de la rotonda de la ruta 3 mano a Campana.
22		11P	Puelche	ACUMAR			
23	12	12F	Freático	ACUMAR		Cañuelas	Ruta 3 - Est. M'isijos - A 10 m de la ruta (sector ensanchado)
24		12P	Puelche	ACUMAR			
25	13	13F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En junio de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	La Matanza	Ruta 3 y Calle San Carlos - En plazoleta, bajando de ruta 3 por San Carlos a mano izquierda.
26		13P	Puelche	ACUMAR	Inhabilitado para el monitoreo desde 2011. Se va a ejecutar uno nuevo para su reemplazo		
27	14	14F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	La Matanza	Ruta 3 Km 30. Venta automotores sobre R3 a 210 m de Apipé y 60m de Azul.
28		14P	Puelche	ACUMAR			

Cantidad de pozos	Sitio	Código	Acuífero	Propietario	Observación	Partido	Localización
29	15	15F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En junio de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Ezeiza	Av. V. Fair y Au. Ezeiza - Cañuelas (rotonda - Escuela Penitenciaria) -
30		15P	Puelche	ACUMAR			
-	-	16F	Freático	ACUMAR	Fue destruido por actos de vandalismo. Desde los inicios inhabilitado para el monitoreo.	La Matanza	
31	-	16P	Puelche	ABSA	Incorporado a la red de ACUMAR en abril de 2011	San Vicente	Libertad y Colombres - Pueblo de la Paz
32	17	17F	Freático	ACUMAR		Cañuelas	Ruta 6 a 7km de Cañuelas - Ruta 6 hacia La Plata a 7 Km de Cañuelas sobre la izquierda.
33		17P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en noviembre de 2011		
34	18	18F	Freático	ACUMAR		Cañuelas	Ruta 6 - Estancia El Tero - Sobre ruta 6 a 5,5 km del cruce de la ruta 3.
35		18P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en noviembre de 2011		
36	19	19F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	General Las Heras	Por ex ruta 40 a 2,5 km al Norte de la ciudad de Las Heras.
37		19P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en noviembre de 2011		
38	-	20F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	Marcos Paz	calle Dagnillo a 200 mts del arroyo Morales
39	21	21F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En noviembre de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Merlo	Alsina 1521 - A 5 m de la calle, en sector trasero de la unidad de salud
40		21P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en noviembre de 2011		
41	-	22F	Freático	ACUMAR		San Vicente	Estancia La Luz María. A 9,6 km de la ruta 58 por Castex.
42	-	23F	Freático	ACUMAR		Cañuelas	Autopista Ezeiza-Cañuelas km 49,5
43	-	24F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	Ezeiza	Autopista Ezeiza-Cañuelas km 39,5
44	-	25F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	Presidente Perón	Ex Ruta 16. La Lata A 5 km al Norte de la ruta 58
-	-	26F	Freático	ACUMAR	Fue destruido por actos de vandalismo. Inhabilitado para el monitoreo desde enero de 2009.	La Matanza	Ruta 3 - San Martín de Rosas 7979
45	-	27F	Freático	ACUMAR	Está obstruido, va a intentar recuperarse	La Matanza	Autopista Richieri y Gendarmería
46	-	28F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	Esteban Echeverría	Ruta Tradición y Calle Rettes
47	-	29F	Freático	ACUMAR		Lanús	Itapirú y Emilio Castro
48	30	30F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	General Las Heras	Estación Speratti - Escuela Nº 5 B. Rivadavia. - Frente a estación, al este de la entrada de la escuela.
49		30P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en septiembre de 2011		
50	-	31F	Freático	ACUMAR	Incorporado a la red en mayo de 2011. Construido por ACUMAR para monitoreo específico en Dock Sud en diciembre de 2010.	Avellaneda	Morse y colectora autopista BsAs-La Plata. Arenera Dock Sud.
51	32	32F	Freático	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en noviembre de 2011	La Matanza	Ciudadela 8146 entre Querandies y Fragueiro. Virrey del Pino - A mano derecha de la entrada del Stud Shei-Max
52		32P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en noviembre de 2011		
53	33	33F	Freático	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en diciembre de 2011	Avellaneda	Club Regatas Avellaneda, al lado del camino de sirga.
54		33P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en diciembre de 2011		

Cantidad de pozos	Sitio	Código	Acuífero	Propietario	Observación	Partido	Localización
55	LM	LM501	Freático	AySA	A través de la gestión con la Dirección de Medio Ambiente de AySA y con la Dirección General de Infraestructura del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se incorporan a la red de ACUMAR estos nuevos pozos desde diciembre de 2011.	La Matanza	Nazca y Av. San Martin
56		LM740	Puelche	AySA			
57	MO	MO541	Freático	AySA		Morón	Virgilio al 2900
58		MO119	Puelche	AySA			
59	-	EZ5154	Freático	AySA		Ezeiza	Solis y Av. Argentina
60	-	EE713	Puelche	AySA		Esteban Echeverría	Lavalle y santa Ursula
61	CF	F018	Freático	GCABA		CABA	Plazoleta Herrera- por Herrera 1400
62		CF721	Puelche	AySA		CABA	Vieytes 1001- Centro-Constitución
63	-	AB577	Freático	AySA		Almirante Brown	Jorge 247. Adrogué
64	-	AB715	Puelche	AySA		Almirante Brown	Lavalleja y 33 Orientales
65	LA	LA523	Freático	AySA		Lanús	Jujuy y Perón
66		LA702	Puelche	AySA			
67	AV	AV522	Freático	AySA		Avellaneda	Solier y Supisiche
68		AV701	Puelche	AySA			

Aclaraciones:

- Los **sitios** están conformados por dos pozos cercanos: uno al freático y otro al Puelche.
- Los pozos 16F y 26F fueron destruidos y ya no conforman la red de monitoreo
- Los pozos 27F y 13P se encuentran obstruidos. Se intentará recuperar el 27F mientras que el 13P se construirá nuevamente porque no ha sido posible recuperarlo.



CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PAMPEANO					
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS MEDIDOS A CAMPO - INA CTUA - CAMPAÑA DICIEMBRE 2011					
Código del Pozo	Fecha de Muestreo	PARÁMETROS DE CAMPO (<i>in situ</i>)			
		<i>pH</i>	<i>Temperatura</i>	<i>Conductividad eléctrica</i>	<i>Alcalinidad total</i> (muestra filtrada)
		u. de pH	°C	µS/cm	mg CaCO ₃ /l
1F	07/12/11	7,13	20,7	700	408
2F	05/12/11	7,39	20,7	848	546
3F	06/12/11	6,88	18,9	2515	1145
4F	06/12/11	7,24	18,8	758	461
5F	15/12/11	7,18	23,9	1228	509
6F	19/12/11	7,65	22,6	6390	1190
7F	13/12/11	7,64	19,1	669	604
8F	13/12/11	7,00	20,4	983	525
9F	13/12/11	7,21	18,1	1000	488
10F	07/12/11	6,87	19,9	1091	578
11F	06/12/11	7,23	18,8	1530	615
12F	05/12/11	7,36	18,9	1690	636
13F	12/12/11	7,24	20,9	1526	678
14F	14/12/11	7,03	22,5	1190	604
15F	19/12/11	7,65	23,3	933	546
17F	07/12/11	7,48	19,6	1047	604
18F	06/12/11	7,20	19,5	958	456
19F	05/12/11	7,92	18,4	1185	731
20F	07/12/11	7,70	18,9	1220	710
21F	14/12/11	7,24	22,6	1165	583
22F	19/12/11	7,67	18,0	848	525
23F	14/12/11	7,41	18,7	1124	673
24F	12/12/11	7,59	19,4	1067	514
25F	13/12/11	8,35	20,3	738	419
28F	19/12/11	7,44	23,2	677	323
29F	15/12/11	7,72	21,7	8240	981
30F	05/12/11	7,71	18,7	1243	721
31F	19/12/11	7,15	23,9	2980	1495
32F	12/12/11	7,51	19,5	974	466
33F	19/12/11	7,43	21,7	3660	1590
AySA-MO541	15/12/11	6,74	20,5	1715	668
AySA-EZ5154	14/12/11	7,60	20,3	904	435
AySA-LA523	16/12/11	7,20	19,9	8510	472
AySA-AV522	16/12/11	7,33	21,5	913	350
AySA-AB577	20/12/11	7,28	20,7	746	440
GCABA-F018	16/12/11	6,93	19,6	899	239

Hoja 1/3

Observaciones: Los pozos 16F, 26F y 27F fueron destruidos por actos de vandalismo
El pozo AySA-LM501 no pudo ser muestreado debido al diámetro del pozo (menor al de la bomba disponible)



CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PAMPEANO
PARAMETROS FÍSICO-QUÍMICOS MEDIDOS EN LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑA DICIEMBRE 2011

Código del Pozo	Fecha de Muestreo	PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS												
		Sólidos disueltos totales	Turbiedad	Dureza total	Bicarbonato	Calcio disuelto	Magnesio disuelto	Sodio disuelto	Potasio disuelto	Sílice Total	Arsénico disuelto	Cloruros	Sulfatos	Fósforo de Ortofosfatos
		mg /l	UNT	mg CaCO ₃ /l	mg CaCO ₃ /l	mg Ca/l	mg Mg/l	mg Na/l	mg K/l	mg SiO ₂ /l	mg As/l	mg Cl/l	mg SO ₄ /l	mg P-PO ₄ /l
1F	07/12/11	461	11	326	497	103	16,8	22	16	51	< 0,009	4,5	14	0,19
2F	04/01/12	547	4,9	113	666	23,4	12,8	141	26	58	< 0,009	6,5	12	0,14
3F	06/12/11	1445	0,3	656	1393	172	51,8	291	61	66	ND	274	13	0,10
4F	06/12/11	500	0,4	286	562	77,0	25,8	59	30	80	ND	8,0	12	0,05
5F	15/12/11	784	94	467	620	136	16,9	104	12	98	ND	53,1	66	0,12
6F	19/12/11	3500	142	545	1451	174	22,8	1216	42	102	ND	1469	NSIR	4,1
7F	13/12/11	437	0,3	136	736	28,4	14,6	82	18	62	< 0,009	37,0	38	0,10
8F	13/12/11	659	11	378	640	105	28,2	66	15	71	ND	38,5	20	0,04
9F	13/12/11	648	0,5	454	595	138	26,0	34	14	62	0,013	52,7	31	0,12
10F	07/12/11	712	8,8	469	705	122	36,9	37	44	79	ND	41,0	19	0,12
11F	06/12/11	972	0,3	247	750	56,9	25,5	275	22	81	ND	12,9	18	0,10
12F	04/01/12	1081	0,3	263	775	87,4	10,7	275	16	80	0,013	121	159	0,09
13F	12/12/11	957	16	595	826	135	54,7	100	20	83	ND	111	35	0,09
14F	14/12/11	833	0,6	589	736	192	24,8	30	26	130	< 0,009	38,0	84	0,16
15F	19/12/11	633	32	117	666	25,8	8,7	191	11	< 1	0,034	6,5	17	0,18
17F	07/12/11	707	0,2	130	736	31,9	12,2	209	15	75	0,014	6,5	16	0,11
18F	06/12/11	616	0,2	254	556	68,1	20,7	118	19	77	ND	14,9	15	0,08
19F	04/01/12	757	0,2	87,2	891	17,6	10,4	261	14	74	0,023	17,4	61	0,10
20F	07/12/11	809	0,2	164	865	33,0	20,3	234	16	67	0,074	10,5	54	0,12
21F	14/12/11	751	6,5	460	711	130	30,8	73	19	106	0,010	45,7	12	0,08
22F	19/12/11	573	5,4	120	640	26,9	12,8	156	14	84	0,036	6,7	14	0,11
23F	14/12/11	761	ND	173	820	44,6	14,5	202,0	13	97	ND	18,5	27,0	0,070
24F	12/12/11	683	0,3	254	627	49,6	31,5	138	13	76	ND	40,5	37	< 0,030
25F	13/12/11	495	9,9	56,6	---	13,1	2,8	166	9,0	68	0,068	10,0	13	0,10
28F	19/12/11	474,0	0,3	199	394	54,1	21,2	58,0	9,0	95	0,022	11,4	47	0,04
29F	15/12/11	4922	0,5	780	1196	133	105	1.670	56	73	0,032	1794	656	0,30
30F	04/01/12	830	0,2	79,2	89	19,1	7,5	261	15	98	0,016	26,9	52	0,07
31F	19/12/11	1925	136	696	1822	150	74,4	434	91	96	< 0,009	194	NSIR	4,80
32F	12/12/11	724	1,8	168	568	39,0	16,2	147	7,0	71	ND	21,0	11	0,08
33F	19/12/11	2215	73	820	1938	216	68,0	542	42	52	0,011	323	163	2,00
AySA-MO541	15/12/11	1213	28	819	814	235	54,0	42	37	108	ND	124	11	0,06
AySA-EZ5154	14/12/11	632	3,7	163	530	35,4	17,9	140	10	102	0,018	43,5	14	0,10
AySA-LA523	16/12/11	5226	8,4	959	575	227	94,8	1511	72	56	ND	2496	255	0,15
AySA-AV522	16/12/11	527	0,2	209	427	61,4	12,6	90	20	64	< 0,009	57,1	63	0,45
AySA-AB577	20/12/11	513	305	372	536	89,8	34,5	33	13	37	ND	42,2	37	0,49
GCABA-F018	16/12/11	620	52	326	291	100	17,9	58	13	58	< 0,009	37,7	193	3,50

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra

Hoja 2/3

CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PAMPEANO
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS MEDIDOS EN LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑA DICIEMBRE 2011

Código del Pozo	Fecha de Muestreo	COMPUESTOS DEL NITRÓGENO						
		Nitrógeno Total Kjeldahl	Nitrógeno amoniacal	Nitrógeno de Nitratos	Nitratos ¹	Nitrógeno de Nitritos	Nitritos ²	Nitrógeno Total
		mg NTK/l	mg N-NH ₃ /l	mg N-NO ₃ /l	mg NO ₃ /l	mg N-NO ₂ /l	mg NO ₂ /l	mg N-N _{total} /l
1F	07/12/11	ND	ND	0,47	2,1	ND	---	0,5
2F	04/01/12	< 1,0	0,27	ND	---	0,012	0,039	---
3F	06/12/11	< 1,0	< 0,09	< 0,29	---	ND	---	---
4F	06/12/11	ND	< 0,09	< 1,0	---	ND	---	---
5F	15/12/11	ND	ND	NSIR	---	ND	---	---
6F	19/12/11	16	14,9	0,5	2,5	0,012	0,039	16,6
7F	13/12/11	ND	0,09	1,5	6,6	ND	---	1,5
8F	13/12/11	ND	ND	9,5	42,1	ND	---	9,5
9F	13/12/11	< 1,0	ND	ND	---	ND	---	---
10F	07/12/11	ND	< 0,09	11	48,7	ND	---	11,0
11F	06/12/11	ND	< 0,09	ND	---	ND	---	---
12F	04/01/12	1,2	0,15	3,2	14,2	ND	---	4,4
13F	12/12/11	ND	< 0,09	11	48,7	< 0,012	---	11,0
14F	14/12/11	ND	ND	4,6	20,4	0,012	0,039	4,6
15F	19/12/11	ND	ND	1,9	8,4	ND	---	1,9
17F	07/12/11	ND	ND	1,2	5,3	ND	---	1,2
18F	06/12/11	ND	ND	3,0	13,3	ND	---	3,0
19F	04/01/12	ND	ND	< 1,0	---	ND	---	---
20F	07/12/11	ND	ND	4,2	18,6	ND	---	4,2
21F	14/12/11	ND	< 0,09	10	44,3	0,110	0,362	10,1
22F	19/12/11	ND	ND	1,9	8,4	ND	---	1,9
23F	14/12/11	ND	ND	3,6	15,9	ND	---	3,6
24F	12/12/11	ND	ND	9,5	44,3	ND	---	9,5
25F	13/12/11	ND	ND	5,5	24,4	0,020	0,066	5,5
28F	19/12/11	ND	ND	5,8	25,7	ND	---	5,8
29F	15/12/11	< 1,0	0,32	ND	---	ND	---	---
30F	04/01/12	ND	ND	1,7	7,5	ND	---	1,7
31F	19/12/11	19	14,6	0,6	2,5	ND	---	19,6
32F	12/12/11	ND	ND	24	106,3	0,012	0,039	24,0
33F	19/12/11	57	52,4	0,59	2,6	ND	---	57,6
AySA-MO541	15/12/11	ND	ND	0,94	4,2	0,020	0,066	1,0
AySA-EZ5154	14/12/11	ND	ND	9,2	40,8	0,012	0,039	9,2
AySA-LA523	16/12/11	ND	< 0,09	< 0,29	---	ND	---	---
AySA-AV522	16/12/11	9,2	8,7	ND	---	ND	---	9,2
AySA-AB577	20/12/11	ND	ND	1,5	6,6	0,012	0,039	1,5
GCABA-F018	16/12/11	< 1,0	0,22	0,59	2,6	ND	---	---

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra

Hoja 3/3

¹ Los Nitratos (NO₃) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrato (N-NO₃)

² Los Nitritos (NO₂) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrito (N-NO₂)

CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PUELCHE
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS MEDIDOS A CAMPO - INA CTUA - CAMPAÑA DICIEMBRE 2011

Código del Pozo	Fecha de Muestreo	PARÁMETROS DE CAMPO (<i>in situ</i>)			
		<i>pH</i>	<i>Temperatura</i>	<i>Conductividad eléctrica</i>	<i>Alcalinidad total (muestra filtrada)</i>
		u. de pH	°C	µS/cm	mg CaCO ₃ /l
1P	07/12/11	7,71	19,0	993	599
2P	05/12/11	7,52	20,0	2180	590
3P	06/12/11	7,49	19,3	1276	710
4P	06/12/11	7,77	20,0	879	509
5P	15/12/11	7,33	20,2	1573	578
6P	19/12/11	7,55	23,1	7610	1017
7P	13/12/11	7,38	20,1	1245	297
8P	13/12/11	7,50	19,6	1006	466
9P	13/12/11	7,67	19,2	1055	514
10P	07/12/11	7,76	20,8	842	498
11P	06/12/11	7,50	19,6	1184	647
12P	05/12/11	7,40	19,8	3180	524
14P	14/12/11	7,03	20,8	1276	440
15P	19/12/11	7,71	18,4	784	345
16P	20/12/11	7,87	18,2	912	466
17P	07/12/11	7,36	22,0	3860	471
18P	06/12/11	7,49	19,7	3610	488
19P	05/12/11	7,22	19,7	1522	700
21P	14/12/11	7,55	22,2	840	450
30P	05/12/11	7,42	19,7	2070	652
32P	12/12/11	7,51	20,5	1001	477
33P	19/12/11	7,31	20,8	20100	636
AySA-LM740	15/12/11	7,24	19,80	1375	562
AySA-MO119	15/12/11	8,62	19,6	795	207
AySA-EE713	14/12/11	7,56	20,0	905	493
AySA-CF721	16/12/11	7,90	20,5	546	201
AySA-AB715	12/12/11	7,62	19,8	626	392
AySA-LA702	16/12/11	7,61	20,80	3654	641
AySA-AV701	16/12/11	7,59	21,6	1649	673

Hoja 1/3

Observaciones: El pozo 13P fue destruido por actos de vandalismo.

CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PUELCHÉ
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS MEDIDOS EN LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑA DICIEMBRE 2011

Código del Pozo	Fecha de Muestreo	PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS												
		Sólidos disueltos totales	Turbiedad	Dureza total	Bicarbonato	Calcio disuelto	Magnesio disuelto	Sodio disuelto	Potasio disuelto	Sílice Total	Arsénico disuelto	Cloruros	Sulfatos	Fósforo de Ortofosfatos
		mg/l	UNT	mg CaCO ₃ /l	mg/l	mg Ca/l	mg Mg/l	mg Na/l	mg K/l	mg SiO ₂ /l	mg As/l	mg Cl/l	mg SO ₄ /l	mg P-PO ₄ /l
1P	07/12/11	640	0,3	58,4	730	13,6	3,8	216	9,0	77	0,047	10,0	16	0,12
2P	04/01/12	1359	0,2	270	719	81,6	15,6	396	16	54	ND	225	208	0,09
3P	06/12/11	836	0,3	137	865	33,7	11,9	261	14	65	< 0,009	13,4	69	0,05
4P	06/12/11	603	0,4	74,4	620	17,3	6,8	192	10	65	ND	9,0	34	0,08
5P	15/12/11	1005	ND	384	705	125	16,5	194	14	97	ND	88,8	43	0,05
6P	19/12/11	4562	11	660	1240	182	47,9	1511	35	57	< 0,009	1802	425	0,36
7P	13/12/11	822	0,2	154	362	36,7	14,9	244	11	52	ND	63,5	34	0,06
8P	13/12/11	685	0,3	196	568	49,5	17,6	145	12	59	ND	54,5	13	0,04
9P	13/12/11	674	0,3	99,6	627	22,3	10,7	209	11	53	ND	55,5	52	0,06
10P	07/12/11	554	0,2	76,4	607	16,0	7,8	186	12	70	< 0,009	16,5	26	0,11
11P	06/12/11	767	0,2	116	789	39,3	3,9	232	12	67	0,023	24,4	66	0,08
12P	04/01/12	1952	0,4	543	639	122	57,3	493	21	76	ND	486	417	0,06
14P	14/12/11	863	9,1	200	536	56,1	13,9	214	10,0	97	ND	65,5	93	0,04
15P	19/12/11	172	ND	83,6	575	21,6	6,3	156	9,0	70	0,04	6,0	16	0,09
16P	20/12/11	533	0,2	68,4	568	15,2	7,3	191	8	42	0,16	31,8	11	0,11
17P	07/12/11	2428	0,3	647	574	115	87,7	627	22	83	ND	710	532	0,06
18P	06/12/11	2340	2,4	622	595	110	77,3	576	22	47	ND	584	548	0,07
19P	06/12/11	1012	3,8	147	853	28,2	21,0	315	11	56	0,026	79,1	114	0,05
21P	14/12/11	552	36	202	549	55,5	15,0	115	13	86	< 0,009	26,5	NSIR	0,10
30P	04/01/12	1293	0,3	254	795	75,0	16,2	379	19	69	ND	214	241	0,05
32P	12/12/11	319	79	95,2	581	21,0	9,3	192	9,0	62	ND	21,5	14	0,13
33P	19/12/11	12857	0,6	2408	775	422	315	4136	110	41	0,01	6502	1388	< 0,030
AySA-LM740	15/12/11	952	ND	262	685	78,2	15,7	215	12	(...)	ND	83,4	30	< 0,030
AySA-MO119	15/12/11	304	6,9	32,0	252	8,0	2,6	116	6,0	4	ND	61,5	< 6,0	0,04
AySA-EE713	14/12/11	584	5,6	77,2	601	18,0	6,8	189	11	76	< 0,009	35,0	28	0,19
AySA-CF721	16/12/11	402	0,5	17,2	245	4,5	1,3	116	7,0	74	0,060	33,3	56	0,26
AySA-AB715	12/12/11	454	2,2	130	478	28,9	11,7	107	10	63	ND	8,5	7,5	0,13
AySA-LA702	16/12/11	2258	0,3	358	781	74,5	40,6	693	37	74	0,035	133	344	1,50
AySA-AV701	16/12/11	1158	3,2	48,2	820	8,5	5,2	375	17	68	0,043	108	123	0,23

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra

(...): No se informa resultado por rotura de frasco .

CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PUELCHÉ
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS MEDIDOS EN LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑA DICIEMBRE 2011

Código del Pozo	Fecha de Muestreo	COMPUESTOS DEL NITRÓGENO						
		Nitrógeno Total Kjeldahl	Nitrógeno amoniacal	Nitrógeno de Nitratos	Nitratos ¹	Nitrógeno de Nitritos	Nitritos ²	Nitrógeno Total
		mg NTK/l	mg N-NH ₃ /l	mg N-NO ₃ /l	mg NO ₃ /l	mg N-NO ₂ /l	mg NO ₂ /l	mg N-N _{total} /l
1P	07/12/11	ND	ND	ND	---	ND	---	---
2P	04/01/12	ND	< 0,09	3,4	15,1	ND	---	3,4
3P	06/12/11	ND	ND	ND	---	ND	---	---
4P	06/12/11	ND	ND	< 1,0	---	ND	---	---
5P	15/12/11	ND	ND	45,0	199,4	0,012	0,039	45,0
6P	19/12/11	4,5	3,8	ND	---	ND	---	4,5
7P	13/12/11	ND	ND	8,2	36,3	ND	---	8,2
8P	13/12/11	ND	ND	19,0	84,2	ND	---	19,0
9P	13/12/11	ND	ND	ND	---	ND	---	---
10P	07/12/11	ND	ND	<1,0	---	ND	---	---
11P	06/12/11	ND	ND	< 1,0	---	ND	---	---
12P	04/01/12	ND	ND	5,8	25,7	ND	---	5,8
14P	14/12/11	ND	< 0,09	0,94	4,2	0,020	0,066	1,0
15P	19/12/11	ND	ND	1,2	5,3	ND	---	1,2
16P	20/12/11	ND	ND	7,0	31,0	ND	---	7,0
17P	07/12/11	ND	ND	6,1	27,0	0,020	0,066	6,1
18P	06/12/11	< 1,0	0,11	4,0	17,7	0,020	0,066	4,0
19P	06/12/11	< 1,0	0,22	< 1,0	---	ND	---	---
21P	14/12/11	ND	ND	3,1	13,7	0,02	0,066	3,1
30P	04/01/12	< 1,0	0,18	3,1	13,7	ND	---	3,1
32P	12/12/11	ND	< 0,09	1,3	5,8	0,040	0,132	1,3
33P	19/12/11	2,5	2,4	ND	---	ND	---	2,5
AySA-LM740	15/12/11	ND	ND	27,0	119,6	ND	---	27,0
AySA-MO119	15/12/11	1,3	0,95	0,5	2,3	0,012	0,039	1,8
AySA-EE713	14/12/11	< 1,0	< 0,09	1,2	5,3	0,012	0,039	1,2
AySA-CF721	16/12/11	ND	ND	0,9	3,9	ND	---	0,9
AySA-AB715	12/12/11	ND	ND	1,3	5,8	ND	---	1,3
AySA-LA702	16/12/11	2,9	2,9	ND	---	ND	---	2,9
AySA-AV701	16/12/11	ND	ND	ND	---	ND	---	---

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra

Hoja 3/3

¹ Los Nitratos (NO₃) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrato (N-NO₃)

² Los Nitritos (NO₂) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrito (N-NO₂)

CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PAMPEANO
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS JUNIO Y DICIEMBRE 2011

Código del Pozo	PARÁMETROS FISICO-QUIMICOS																					
	pH		Cloruros		Dureza Total		Calcio		Magnesio		Alcalinidad total		Conductividad		Sulfatos		Arsénico		Sodio		Potasio	
	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011*	Junio 2011	Diciembre 2011*	Junio 2011	Diciembre 2011*	Junio 2011	Diciembre 2011*	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011*	Junio 2011	Diciembre 2011*	Junio 2011	Diciembre 2011*
	u. de pH		mg Cl/l		mg CaCO ₃ /l		mg Ca/l		mg Mg/l		mg CaCO ₃ /l		µS/cm		mg SO ₄ /l		mg As/l		mg Na/l		mg K/l	
1F	6,99	7,13	6	4,5	303	326	94,5	103	16,2	16,8	276	408	644	700	NSIR	14	ND	< 0,009	21	22	17	16
2F	7,10	7,39	12	6,5	138	113	31,6	23,4	14,5	12,8	388	546	887	848	14	12	ND	< 0,009	148	141	23	26
3F	6,93	6,88	260	274	626	656	171	172	48,7	51,8	827	1145	2457	2515	< 6,0	13	ND	ND	275	291	60	61
4F	7,00	7,24	5,5	8,0	279	286	66,8	77,0	27,3	25,8	372	461	780	758	18	12	ND	ND	57	59	27	30
5F	8,58	7,18	84,5	53,1	269	467	80,2	136	16,8	16,9	160	509	892	1228	132	66	ND	ND	109	104	16	12
6F	7,25	7,65	1.270	1469	440	545	84,2	174	56,1	22,8	1011	1190	5020	6390	NSIR	NSIR	ND	ND	1119	1216	40	42
7F	7,30	7,64	37	37,0	143	136	35,9	28,4	11,1	14,6	241	604	707	669	45	38	ND	< 0,009	98	82	18	18
9F	6,62	7,21	51	52,7	445	454	151	138	17,1	26,0	381	488	998	1000	46	31	ND	0,013	40	34	12	14
10F	6,57	6,87	43,2	41,0	440	469	129	122	29	36,9	448	578	1057	1091	23	19	ND	ND	34	37	42	44
11F	6,97	7,23	16,7	12,9	259	247	55,5	56,9	29,3	25,5	721	615	1540	1530	NSIR	18	< 0,009	ND	283	275	24	22
12F	7,01	7,36	88	121	285	263	69,6	87,4	27,1	10,7	478	636	1520	1690	132	159	ND	0,013	263	275	18	16
13F	6,69	7,24	95	111	569	595	153	135	45,9	54,7	442	678	1521	1526	39	35	ND	ND	113	100	20	20
14F	6,73	7,03	41	38,0	559	589	166	192	35,1	24,8	410	604	1137	1190	100	84	ND	< 0,009	31	30	28	26
15F	7,53	7,65	6	6,5	102	117	26,5	25,8	8,8	8,7	416	546	892	933	22	17	ND	0,034	187	191	10	11
17F	7,26	7,48	7,5	6,5	137	130	35,6	31,9	11,8	12,2	508	604	1043	1047	15	16	< 0,009	0,014	213	209	16	15
18F	7,12	7,20	12,2	14,9	263	254	63,3	68,1	25,6	20,7	442	456	948	958	16	15	ND	ND	119	118	19	19
19F	7,78	7,92	44,0	17,4	112	87,2	27,9	17,6	10,4	10,4	566	731	1427	1185	43	61	0,016	0,023	294	261	17	14
20F	7,08	7,24	7,7	10,5	153	164	36,2	33,0	15,3	20,3	532	710	1148	1220	42	54	< 0,009	0,074	229	234	15	16
22F	7,25	7,67	5,5	6,7	117	120	32,1	26,9	9	12,8	401	525	850	848	10	14	ND	0,036	161	156	14	14
23F	7,15	7,41	12,0	18,5	179	173	47,6	44,6	14,7	14,5	506	673	1123	1124	31	27,0	ND	ND	213	202	13	13
24F	8,65	7,59	63,5	40,5	205	254	49,1	49,6	20	31,5	286	514	932	1067	41	37	ND	ND	138	138	14	13
25F	9,12	8,35	12,5	10,0	127	56,6	41,4	13,1	5,9	2,8	284	419	734	738	38	13	ND	0,068	153	166	11	9
28F	9,49	7,44	13	11,4	109	199	32,1	54,1	6,6	21,2	170	323	659	677	72	47	ND	0,022	117	58	11,0	9
29F	7,08	7,72	3240	1794	1256	780	256	133	151	105	693	981	13630	8240	1.347	656	ND	0,032	2429	1.670	79	56
30F	8,42	7,71	18	26,9	83,6	79,2	21,3	19,1	7,4	7,5	463	721	1167	1243	55	52	ND	0,016	252	261	18	15

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra

* La determinación de alcalinidad, calcio, magnesio, potasio, sodio y arsénico se realizó sobre muestras filtradas.

Nota: Los pozos 16F, 26F y 27F se encuentran destruidos. Los pozos 8F y 21F estaban inhabilitados en marzo de 2011 pero han sido reconstruidos y monitoreados en diciembre de 2011.

CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PAMPEANO
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS JUNIO Y DICIEMBRE 2011

Código del Pozo	COMPUESTOS DEL NITRÓGENO														Turbiedad	
	Nitrógeno Total Kjeldahl		Nitrógeno amoniacal		Nitrógeno de Nitratos		Nitratos ¹		Nitrógeno de Nitritos		Nitritos ²		Nitrógeno Total			
	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011
	mg NTK/l		mg N-NH ₃ /l		mg N-NO ₃ /l		mg NO ₃ /l		mg N-NO ₂ /l		mg NO ₂ /l		mg N-N _{total} /l		UNT	
1F	< 1,0	ND	ND	ND	0,89	0,47	3,9	2,1	< 0,012	ND	--	---	0,9	0,5	56	11
2F	ND	< 1,0	< 0,09	0,27	NSIR	ND	--	---	ND	0,012	--	0,039	--	---	14	4,9
3F	< 1,0	< 1,0	< 0,09	< 0,09	ND	< 0,29	--	---	ND	ND	--	---	--	---	0,6	0,3
4F	1,1	ND	0,18	< 0,09	< 0,29	< 1,0	--	---	0,012	ND	0,039	---	1,1	---	1,0	0,4
5F	ND	ND	ND	ND	20	NSIR	88,6	---	0,07	ND	0,230	---	20,1	---	4,8	94
6F	15	16	12,8	14,9	< 0,29	0,5	--	2,5	ND	0,012	--	0,039	15	16,6	62	142
7F	< 1,0	ND	0,10	0,09	2	1,5	8,9	6,6	ND	ND	--	---	2,0	1,5	0,1	0,3
9F	< 1,0	< 1,0	0,18	ND	ND	ND	--	---	ND	ND	--	---	--	---	4,7	0,5
10F	< 1,0	ND	< 0,09	< 0,09	6,6	11	29,2	48,7	0,012	ND	0,039	---	6,6	11,0	0,4	8,8
11F	< 1,0	ND	0,1	< 0,09	< 0,29	ND	--	---	ND	ND	--	---	--	---	7,1	0,3
12F	ND	1,2	<0,09	0,15	4,1	3,2	18,2	14,2	ND	ND	--	---	4,1	4,4	1,0	0,3
13F	< 1,0	ND	< 0,09	< 0,09	NSIR	11	--	48,7	0,030	< 0,012	0,099	---	--	11,0	12,0	16
14F	ND	ND	ND	ND	2,8	4,6	12,4	20,4	0,110	0,012	0,361	0,039	2,9	4,6	2,1	0,6
15F	< 1,0	ND	0,13	ND	1,3	1,9	5,8	8,4	0,012	ND	0,039	---	1,3	1,9	ND	32
17F	< 1,0	ND	< 0,09	ND	1,1	1,2	4,9	5,3	ND	ND	--	---	1,1	1,2	3,7	0,2
18F	< 1,0	ND	< 0,09	ND	2,7	3,0	12,0	13,3	ND	ND	--	---	2,7	3,0	0,8	0,2
19F	ND	ND	ND	ND	0,42	< 1,0	1,9	---	ND	ND	--	---	0,4	---	1,1	0,2
20F	< 1,0	ND	< 0,09	ND	6,2	4,2	27,5	18,6	< 0,012	ND	--	---	6,2	4,2	1	0,2
22F	< 1,0	ND	ND	ND	0,86	1,9	3,8	8,4	ND	ND	--	---	0,9	1,9	1,6	5,4
23F	ND	ND	< 0,09	ND	2,5	3,6	11,1	15,9	ND	ND	--	---	2,5	3,6	0,3	ND
24F	< 1,0	ND	< 0,09	ND	11	9,5	48,7	44,3	0,030	ND	0,099	---	11,0	9,5	0,3	0,3
25F	< 1,0	ND	ND	ND	NSIR	5,5	--	24,4	0,20	0,020	0,657	0,066	--	5,5	2,2	9,9
28F	ND	ND	ND	ND	9,2	5,8	40,7	25,7	0,20	ND	0,657	---	9,4	5,8	10	0,3
29F	1,2	< 1,0	0,32	0,32	1,1	ND	4,9	---	ND	ND	--	---	2,3	---	0,1	0,5
30F	ND	ND	ND	ND	1	1,7	4,4	7,5	ND	ND	--	---	1,0	1,7	3,4	0,2

Nota: Los pozos 16F, 26F y 27F se encuentran destruidos. Los pozos 8F y 21F estaban inhabilitados en marzo de 2011 pero han sido reconstruidos y monitoreados en diciembre de 2011.

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra

¹ Los Nitratos (NO₃) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrato (N-NO₃)

² Los Nitritos (NO₂) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrito (N-NO₂)

CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PUELCHE

PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS JUNIO Y DICIEMBRE 2011

Código del Pozo	PARAMETROS FISICO-QUIMICOS																					
	pH		Cloruros		Dureza Total		Calcio		Magnesio		Alcalinidad total		Conductividad		Sulfatos		Arsénico		Sodio		Potasio	
	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011*	Junio 2011	Diciembre 2011*	Junio 2011	Diciembre 2011*	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011*	Junio 2011	Diciembre 2011*	Junio 2011	Diciembre 2011*
	u. de pH		mg Cl/l		mg CaCO ₃ /l		mg Ca/l		mg Mg/l		mg CaCO ₃ /l		µS/cm		mg SO ₄ /l		mg As/l		mg Na/l		mg K/l	
1P	7,59	7,71	11	10,0	69,6	58,4	21,7	13,6	3,8	3,8	466	599	982	993	17	16	ND	0,047	231	216	9	9
2P	7,20	7,52	224	225	275	270	68,3	81,6	25,4	15,6	449	590	2170	2180	256	208	ND	ND	407	396	17	16
3P	7,25	7,49	15	13,4	138	137	36,7	33,7	11,3	11,9	522	710	1280	1276	76	69	ND	< 0,009	267	261	15	14
4P	7,49	7,77	10	9,0	80	74,4	22,8	17,3	5,7	6,8	400	509	870	879	32	34	ND	ND	194	192	10	10
5P	7,08	7,33	84	88,8	335	384	109	125	15,1	16,5	432	578	1513	1573	56	43	ND	ND	220	194	13	14
6P	7,13	7,55	1510	1802	664	660	152	182	69,7	47,9	602	1017	6480	7610	335	425	ND	< 0,009	1238	1511	37	35
7P	7,11	7,38	63	63,5	151	154	40,9	36,7	7,1	14,9	462	297	1253	1245	45	34	ND	ND	244	244	11	11
8P	7,23	7,50	42,5	54,5	169	196	49,5	49,5	11	17,6	301	466	882	1006	9,3	13	ND	ND	136	145	11	12
9P	7,05	7,67	48	55,5	102	99,6	24,9	22,3	9,8	10,7	389	514	1037	1055	51	52	ND	ND	224	209	11	11
10P	7,23	7,76	11,7	16,5	78	76,4	17,6	16,0	8,3	7,8	388	498	855	842	29	26	< 0,009	< 0,009	183	186	10	12
11P	7,29	7,50	23,7	24,4	117	116	29,7	39,3	10,5	3,9	462	647	1169	1184	69	66	ND	0,023	252	232	11	12
12P	6,99	7,40	488	486	485	543	146	122	29,5	57,3	368	524	3100	3180	439	417	ND	ND	492	493	21	21
14P	7,43	7,03	67,5	65,5	212	200	52,3	56,1	19,8	13,9	345	440	1309	1276	92	93	ND	ND	219	214	11	10
15P	7,49	7,71	17,5	6,0	82	83,6	22,3	21,6	6,5	6,3	356	345	770	784	12	16	ND	0,040	163	156	9	9

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra

* La determinación de alcalinidad, calcio, magnesio, potasio, sodio y arsénico se realizó sobre muestras filtradas.

Nota: El pozo 13P se encuentra obstruido



CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PUELCHÉ
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS JUNIO Y DICIEMBRE 2011

Código del Pozo	COMPUESTOS DEL NITRÓGENO														Turbiedad	
	Nitrógeno Total Kjeldahl		Nitrógeno amoniacal		Nitrógeno de Nitratos		Nitratos ¹		Nitrógeno de Nitritos		Nitritos ²		Nitrógeno Total			
	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011	Junio 2011	Diciembre 2011
	mg NTK/l		mg N-NH ₃ /l		mg N-NO ₃ /l		mg NO ₃ /l		mg N-NO ₂ /l		mg NO ₂ /l		mg N-N _{total} /l		UNT	
1P	< 1,0	ND	ND	ND	1,9	ND	8,4	---	ND	ND	---	---	1,9	---	0,6	0,3
2P	ND	ND	ND	< 0,09	3,9	3,4	17,3	15,1	ND	ND	---	---	3,9	3,4	0,2	0,2
3P	ND	ND	< 0,09	ND	ND	ND	---	---	ND	ND	---	---	--	---	0,2	0,3
4P	< 1,0	ND	< 0,09	ND	< 1,0	< 1,0	---	---	ND	ND	---	---	--	---	0,3	0,4
5P	3,8	ND	3,7	ND	28	45,0	124,0	199,4	0,11	0,012	0,361	0,039	31,9	45,0	1,7	ND
6P	2,6	4,5	1,9	3,8	ND	ND	---	---	0,012	ND	0,039	---	2,6	4,5	9,3	11
7P	ND	ND	ND	ND	7,9	8,2	35,0	36,3	ND	ND	---	---	7,9	8,2	0,2	0,2
8P	ND	ND	ND	ND	11	19,0	48,7	84,2	ND	ND	---	---	11	19,0	0,7	0,3
9P	2,6	ND	ND	ND	< 1,0	ND	---	---	ND	ND	---	---	2,6	---	0,2	0,3
10P	1,1	ND	ND	ND	0,57	<1,0	2,5	---	0,012	ND	0,039	---	1,7	---	2,5	0,2
11P	<1,0	ND	< 0,09	ND	< 1,0	< 1,0	---	---	ND	ND	--	---	--	---	0,3	0,2
12P	ND	ND	ND	ND	6,2	5,8	27,5	25,7	< 0,012	ND	---	---	6,2	5,8	0,2	0,4
14P	< 1,0	ND	ND	< 0,09	1	0,94	4,4	4,2	0,050	0,020	0,164	0,066	1,0	1,0	138	9,1
15P	ND	ND	ND	ND	0,79	1,2	3,5	5,3	ND	ND	---	---	0,8	1,2	8,6	ND

Nota: El pozo 13P se encuentra obstruido

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra

¹ Los Nitratos (NO₃) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrato (N-NO₃)

² Los Nitritos (NO₂) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrito (N-NO₂)

MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO**MEDICIÓN DE NIVELES FREÁTICOS DEL ACUÍFERO PAMPEANO - INA CTUA**

Estación de Muestreo	Código del Pozo	DICIEMBRE 2011	
		Fecha de Muestreo	Profundidad nivel freático* (m)
Ruta 6 y Corralón - Obrador Decavial - Cañuelas	1F	07/12/11	3,60
Ruta 205 Km 75,5 - Cañuelas	2F	05/12/11	3,52
Ruta 40 km 73 - Gral. Las Heras	3F	06/12/11	3,04
Ruta 6 - Est. Los Sauces - Marcos Paz	4F	06/12/11	4,84
Pagola y General Paz - La Matanza	5F	15/12/11	7,60
Bajada Autopista - Dock Sud - Avellaneda	6F	19/12/11	1,50
Vergara y Medrano - Estación Banfield - L. de Zamora	7F	13/12/11	1,66
Hilario Ascasubi y Gob. Ávila - Longchamps - Alte. Brown	8F	13/12/11	20,50
Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena - E. Echeverría	9F	13/12/11	2,32
La Rioja y Viena - Marcos Paz	10F	07/12/11	3,77
Ruta 6 Est. Santa Ana - Gral Las Heras	11F	06/12/11	4,35
Ruta 3 - Est. M'isijos - Cañuelas	12F	05/12/11	3,70
Ruta 3 y Calle San Carlos - Virrey del Pino - La Matanza	13F	12/12/11	7,65
Ruta 3 km 30 - La Matanza	14F	14/12/11	7,85
Fair y Escuela Penitenciaria - Ezeiza	15F	19/12/11	7,99
Ruta 6 a 7km - Cañuelas	17F	07/12/11	3,90
Ruta 6 - Estancia El Tero - Cañuelas	18F	06/12/11	3,85
Por ex ruta 40 a 2,5 km al Norte de la ciudad de Gral Las Heras.	19F	05/12/11	2,24
Calle Dagnillo a 200 mts Aº Morales	20F	07/12/11	2,98
Alsina 1521, Pontevedra. Merlo	21F	14/12/11	7,10
Estancia Luz María - Antigua R52 -Ezeiza	22F	19/12/11	4,08
Autopista Ezeiza-Cañuelas km 49 1/2 - Cañuelas	23F	14/12/11	4,33
Autopista Ezeiza-Cañuelas km 39 1/2 - Ezeiza	24F	12/12/11	4,55
Ex Ruta 16. La Lata, Pte Perón	25F	13/12/11	9,97
Ruta Tradición y Calle Rettes - Luis Guillón - E. Echeverría	28F	19/12/11	13,47
Itapirú y Emilio Castro - Villa Diamante - Lanús	29F	15/12/11	0,70
Estación Speratti - Escuela Nº 5 B. Rivadavia - Gral Las Heras	30F	05/12/11	2,58
Morse y Colectora Aut. Bs-As. -La Plata	31F	19/12/11	1,60
Ciudadela 8146, entre Querandies y Fraguero. Virrey del Pino	32F	12/12/11	9,00
Club Regatas Avellaneda.	33F	19/12/11	2,13
Virgilio 2900 , Morón	AySA-MO541	15/12/11	7,16
Solis y Av. Argentina, Ezeiza	AySA-EZ5154	14/12/11	3,14
Jujuy y Perón, Lanús	AySA-LA523	16/12/11	0,89
Solier y Supisiche, Avellaneda	AySA-AV522	16/12/11	1,20
Plazoleta Herrera- por Herrera altura 1400	GCABA-F018	16/12/11	2,80
Jorge Nº 247 - Alte Brown	AySA-AB577	20/12/11	4,59

* Profundidades referidas a boca de pozo

Nota: El pozo 27F se encuentra obstruido.

MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO**MEDICIÓN DE NIVELES PIEZOMÉTRICOS DEL ACUÍFERO PUECHE - INA CTUA**

Estación de Muestreo	Código del Pozo	DICIEMBRE 2011	
		Fecha de Muestreo	Profundidad nivel piezométrico* (m)
Ruta 6 y Corralón - Obrador Decavial - Cañuelas	1P	07/12/11	3,60
Ruta 205 Km 75,5 - Cañuelas	2P	05/12/11	9,07
Ruta 40 km 73 - Gral. Las Heras	3P	06/12/11	6,36
Ruta 6 - Est. Los Sauces - Marcos Paz	4P	06/12/11	5,85
Pagola y General Paz - La Matanza	5P	15/12/11	7,20
Bajada Autopista - Dock Sud - Avellaneda	6P	19/12/11	1,68
Vergara y Medrano - Estación Banfield - L. de Zamora	7P	13/12/11	6,29
Hilario Ascasubi y Gob. Ávila - Longchamps - Alte. Brown	8P	13/12/11	24,13
Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena - E. Echeverría	9P	13/12/11	13,28
La Rioja y Viena - Marcos Paz	10P	07/12/11	11,49
Ruta 6 Est. Santa Ana - Gral Las Heras	11P	06/12/11	6,30
Ruta 3 - Est. M'isijos - Cañuelas	12P	05/12/11	3,70
Ruta 3 km 30 - La Matanza	14P	14/12/11	9,20
Fair y Escuela Penitenciaria - Ezeiza	15P	19/12/11	8,91
Libertad y Colombres - Pueblo de la Paz, San Vicente	16P	20/12/11	5,76
Ruta 6 a 7km - Cañuelas	17P	07/12/11	6,80
Ruta 6 - Estancia El Tero - Cañuelas	18P	06/12/11	4,95
Por ex ruta 40 a 2,5 km al Norte de la ciudad de Gral Las Heras.	19P	05/12/11	8,24
Alsina 1521, Pontevedra. Merlo	21P	14/12/11	9,30
Estación Speratti - Escuela Nº 5 B. Rivadavia - Gral Las Heras	30P	05/12/11	6,61
Ciudadela 8146, entre Querandies y Fragueiro. Virrey del Pino	32P	12/12/11	12,05
Club Regatas Avellaneda.	33P	19/12/11	1,30
Nazca y Av. San Martín, La Matanza	AySA-LM740	15/12/11	10,33
Virgilio 2900 , Morón	AySA-MO119	15/12/11	6,47
Lavalle y Santa Ursula, Esteban Echeverría	AySA-EE713	14/12/11	16,30
Vieytes 1001, Constitución	AySA-CF721	16/12/11	1,83
Lavalleja y 33 Orientales , Alte Brown	AySA-AB715	12/12/11	15,31
Jujuy y Perón, Lanús	AySA-LA702	16/12/11	0,48
Solier y Supisiche, Avellaneda	AySA-AV701	16/12/11	2,20

* Profundidades referidas a boca de pozo

Nota: El pozo 13P se encuentra obstruido.