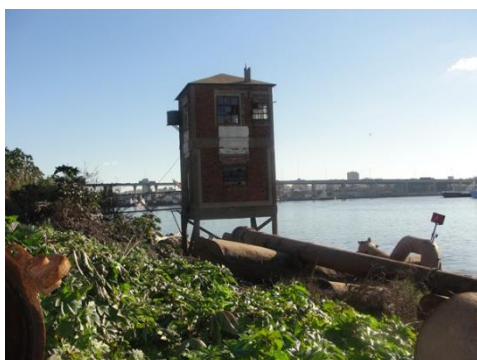




Cuenca Matanza Riachuelo

Medición del Estado del Agua Superficial y Subterránea

Análisis e Interpretación de los Resultados



Informe Trimestral

8 de Julio de 2011

**Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo
Dirección General Técnica
Coordinación de Calidad Ambiental**

Contenido

1.1. ASPECTOS FÍSICO- QUÍMICOS DEL ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO	3
1.1.1. Interpretación de los resultados correspondientes al río Matanza Riachuelo (curso principal de la CMR)	7
1.1.2. Cursos superficiales: comparación de los resultados con los establecidos en la Resolución ACUMAR N° 03/2009.....	18
1.1.3. Interpretación de los Resultados: Afluentes y Descargas al Río Matanza Riachuelo.	20
1.2. ASPECTOS DEL ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA FRANJA COSTERA SUR DEL RÍO DE LA PLATA	32
1.2.1. Monitoreo de parámetros biológicos de la Franja Costera Sur del Río de la Plata.....	32
1.2.1.1. Fitoplancton, Clorofila a y feofitina en agua superficial de la FCS.	33
1.2.1.2. Cianobacterias en agua superficial de la FCS	34
1.2.1.3. Recuentos bacteriológicos en muestras de agua superficial de la FCS.	35
1.2.1.4. Diatomeas en muestras de sedimentos de estaciones del intermareal de la FCS.....	37
1.2.1.5. Macroinvertebrados en muestras de sedimentos de estaciones de la FCS.....	39
1.2.2. Monitoreo de Parámetros físico-químicos de la Franja Costera Sur del Río de la Plata.....	40
2. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	47
3. BASE DE DATOS HIDROLÓGICOS DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO	61
4. GLOSARIO	65
ANEXO I: TABLAS CMR: Agua superficial y Agua Subterránea.....	68
Tabla 1. Número de estaciones de monitoreo y cantidad de parámetros físico químicos y biológicos correspondientes al programa de monitoreo de calidad de agua superficial de la Cuenca Matanza Riachuelo.....	69
Tabla 2. Programa de Monitoreo Integrado de calidad de agua Superficial y Sedimentos. Cuenca Matanza Riachuelo, nombres de los puntos de muestreo y código de estación.	70
Tabla 3. Cuenca Matanza Riachuelo. Valores máximos permisibles asociados al Uso recreativo pasivo (IV): Resolución ACUMA N° 03/2009.	72
Tabla 4. 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.	73
ANEXO II: Tablas Comparativas entre las campañas de noviembre de 2010 y febrero de 2011 Cuenca Matanza Riachuelo Agua Superficial: Resultados Físico Químicos.....	76
ANEXO III: Tablas Comparativas entre las campañas de octubre de 2010 y marzo de 2011 de la Franja Costera Sur del Río de la Plata – Agua Superficial: Resultados Parámetros Físico-Químicos y biológicos.....	85
ANEXO IV: Resultados de Agua Subterránea -Medición de niveles marzo – abril 2011. Tabla comparativa de las campañas de monitoreo de calidad: noviembre de 2010 – marzo de 2011.....	87

1.1. ASPECTOS FÍSICO- QUÍMICOS DEL 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/>) (Ver Sección III- Base de Datos Hidrológicos de la Cuenca Matanza Riachuelo). La información generada también se encuentra disponible en formato Google Earth, presentando la información correspondiente a [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, noviembre de 2010 y febrero-marzo 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.

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.

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 noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011.

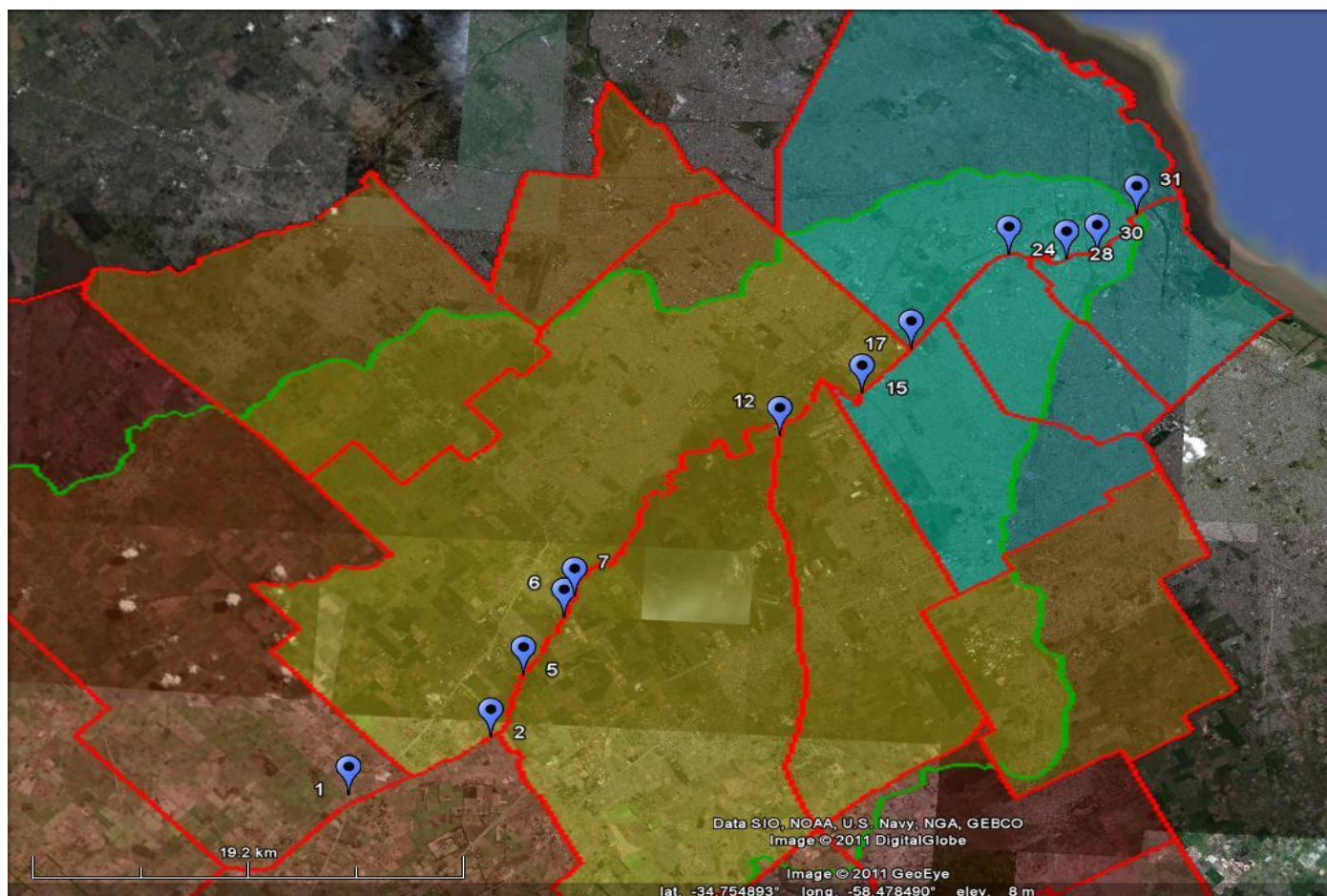


Figura 1.1. Sitios de muestreo en los 12 puntos del curso principal (en color azul).

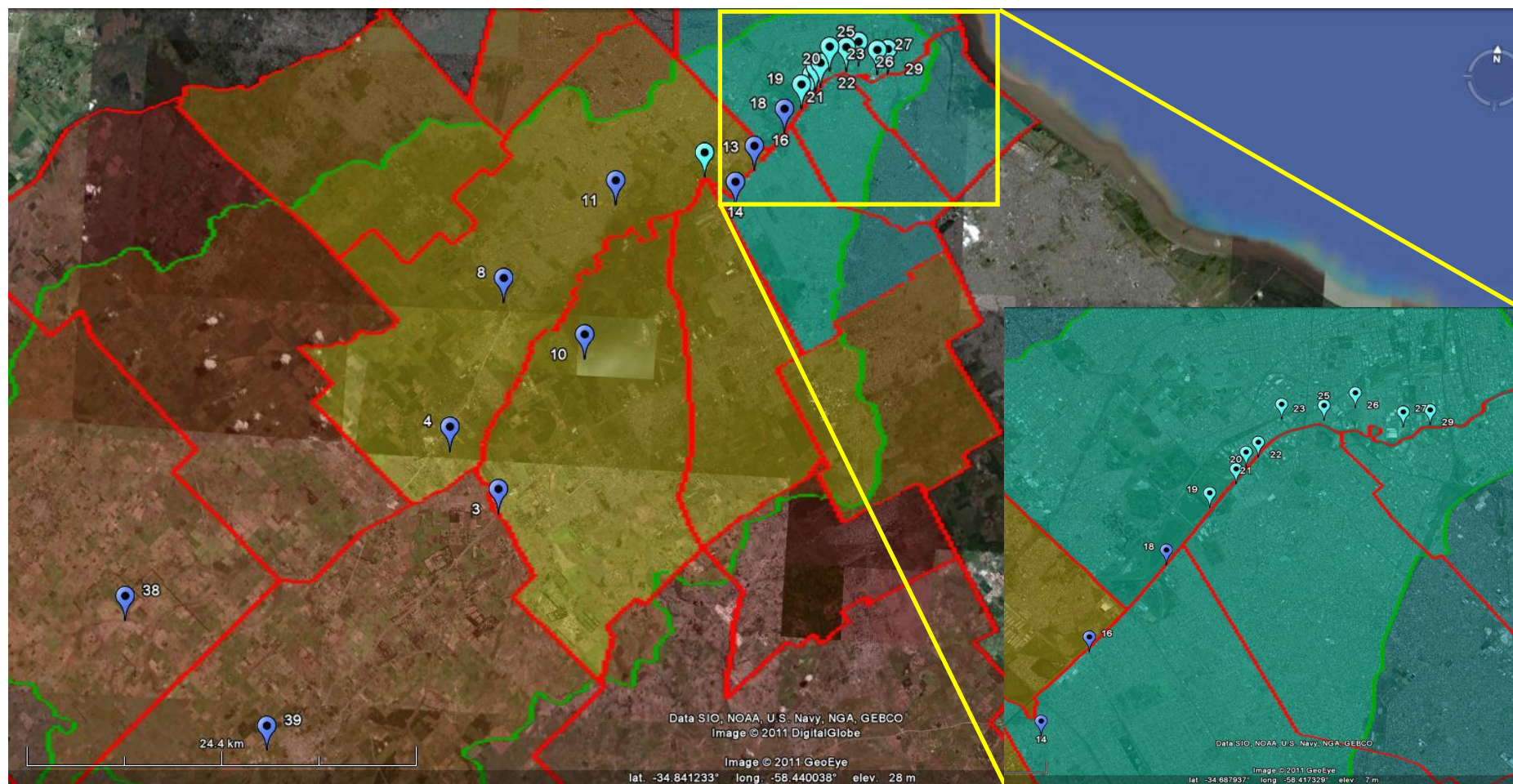


Figura 1.2. Sitios de muestreo en los afluentes y descargas (en color azul y celeste respectivamente).

1.1.1. Interpretación de los resultados correspondientes al 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 (noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011). 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 2,6 a 8,4 mg/l. En el tramo medio del Río hasta el Puente La Noria los valores varían entre 0,9 y 3 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 17,2 mm en noviembre de 2010 a 72,6 mm en el periodo acumulado de febrero/marzo de 2011, pudiendo aumentar el volumen de mezcla así como la concentración de oxígeno disuelto en la misma debido a ingreso de aguas del Río de la Plata o la misma precipitación.

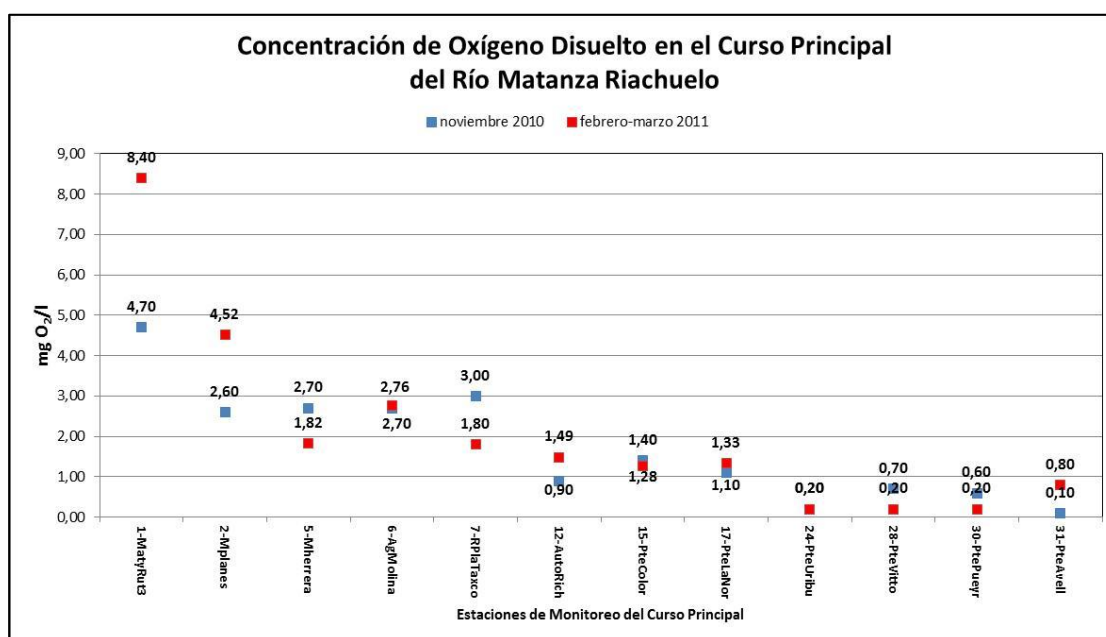


Figura 1.3. Concentración de Oxígeno Disuelto en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011.

En términos generales, 6 (seis) estaciones de monitoreo (1- Río Matanza y Ruta 3, 2- Río Matanza y Calle Planes, 6- Río Matanza y Calle Molinera, 12- Río Matanza y Autopista Ricchieri, 17- Puente La Noria y 31- Puente Avellaneda) presentaron una concentración mayor de oxígeno disuelto en febrero/marzo de 2011 en relación a noviembre de 2010 y una estación no tuvo variación (24- Puente Uriburu, 0,2 mg/l en ambas campañas); las restantes 5 (cinco) estaciones de monitoreo presentaron valores menores para la campaña de febrero/marzo de 2011 en relación con la campaña de noviembre de 2010.

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.

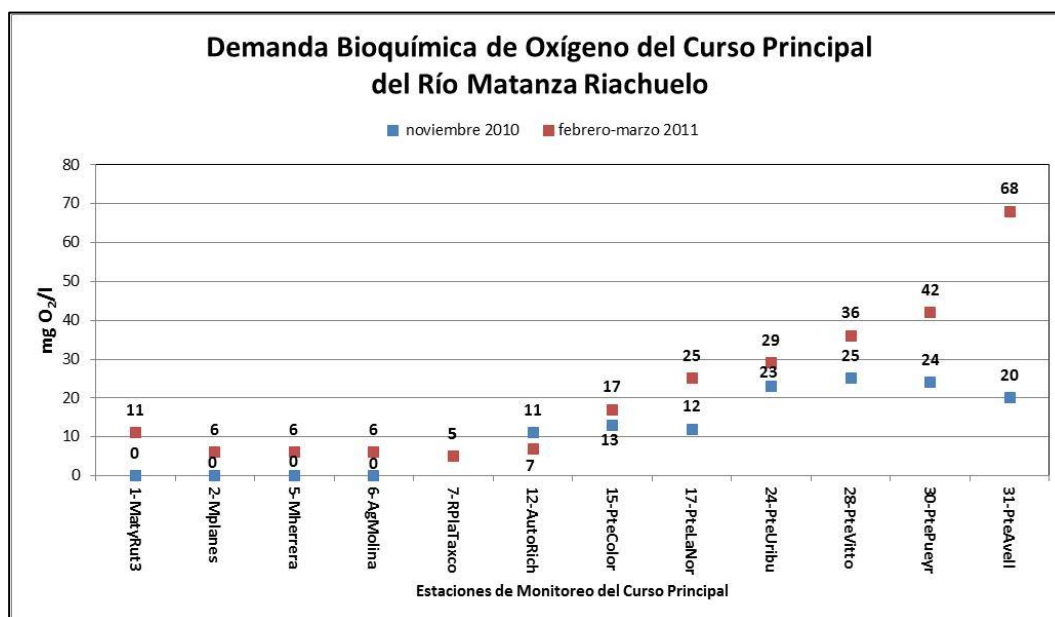


Figura 1.4. Demanda Bioquímica de Oxígeno en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011.

A partir de la comparación entre los resultados de las campañas de noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011 puede observarse una gran variabilidad en los valores D.B.O.₅. En la cuenca alta, las 4 estaciones presentaron valores mayores en febrero/marzo de 2011 con respecto a noviembre de 2010. Los rangos de valores de D.B.O.₅ variaron entre 6 y 11 mg/l. En la cuenca media los rangos variaron entre 5 y 17 mg/l, presentando una estación sin cambios (7- Río Matanza y calle Río de la Plata), una estación (12- Autopista Ricchieri) con concentración menor en febrero/marzo de 2011 con respecto a noviembre de 2010 y una estación (15- Puente Colorado) con concentración mayor en febrero/marzo de 2011 con respecto a noviembre de 2010. Por último en la cuenca baja, los rangos variaron entre 12 y 68 mg/l, presentando las 5 estaciones concentración mayor para la campaña de febrero/marzo de 2011 con respecto a noviembre de 2010.

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 ($\text{mg O}_2/\text{l}$).

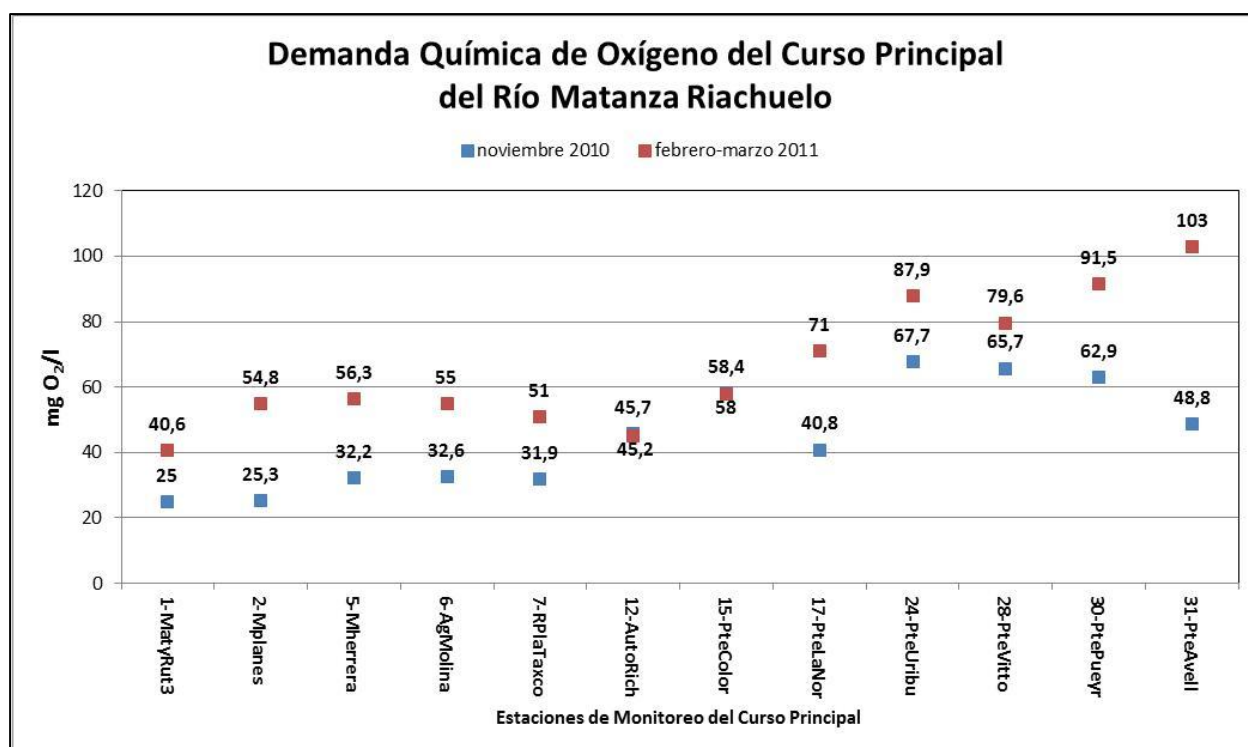


Figura 1.5. Demanda Química de Oxígeno en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011.

El monitoreo efectuado en la Cuenca Matanza Riachuelo entre las campañas de noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011 presenta resultados muy variados respecto a la determinación de DQO. En todas las estaciones de monitoreo, con excepción de la estación 12- Autopista Ricchieri, los valores de DQO la campaña de febrero/marzo de 2011 fueron mayores respecto a la de noviembre de 2010. Los rangos de variación para la cuenca alta fueron de entre 25 y 56,3 $\text{mg O}_2/\text{l}$. Para la cuenca media los rangos variaron entre 31,9 y 58,4 $\text{mg O}_2/\text{l}$ mientras que en la cuenca baja los rangos variaron entre 40,8 y 103 $\text{mg O}_2/\text{l}$.

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.

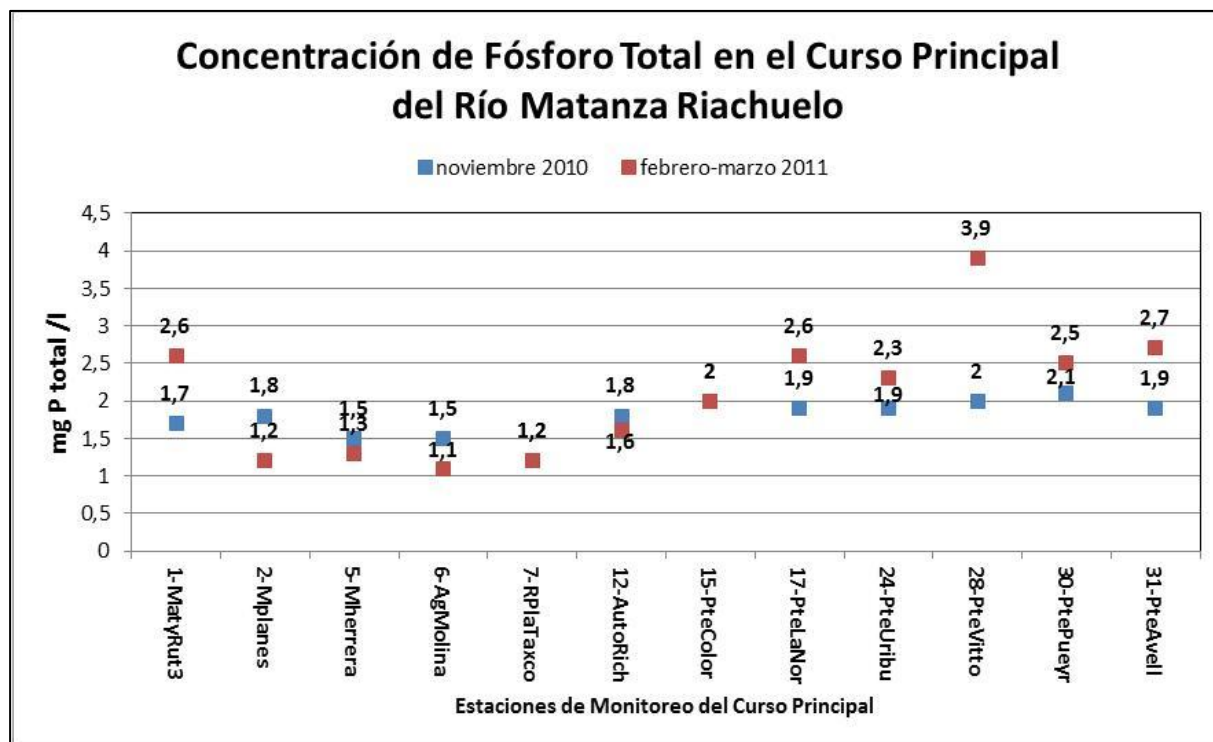


Figura 1.6. Concentración de Fósforo Total en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011.

En la cuenca alta, en la estación 1 – Río Matanza y Ruta 3, las concentraciones de fósforo total son mayores en febrero/marzo de 2011 con respecto a noviembre de 2010 (2,6 mg P total/l en febrero/marzo de 2011 y 1,7 mg P Total/l en noviembre de 2010). En las restantes 3 (tres) estaciones de monitoreo de la cuenca alta, las concentraciones de Fósforo total fueron menores en el mes de febrero/marzo de 2011 en relación a noviembre de 2010. En la cuenca media dos estaciones no presentaron cambios entre campañas (7- Río Matanza y Calle Río de la Plata y 15- Puente Colorado), mientras que 1 (una) estación (12- Autopista Ricchieri) presentó concentraciones menores de Fósforo Total para la campaña de febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010. En la cuenca baja, las 5 (cinco) estaciones presentaron concentraciones mayores de Fósforo total para la campaña de febrero/marzo 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010. Los rangos de variación del parámetro en la cuenca alta fueron entre 1,1 y 2,6 mg P total/l; en la cuenca media los rangos variaron entre 1,2 y 2 mg P total/l y en la cuenca baja la variación del parámetro fue entre 1,9 y 3,9 mg P total/l.

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 noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011.

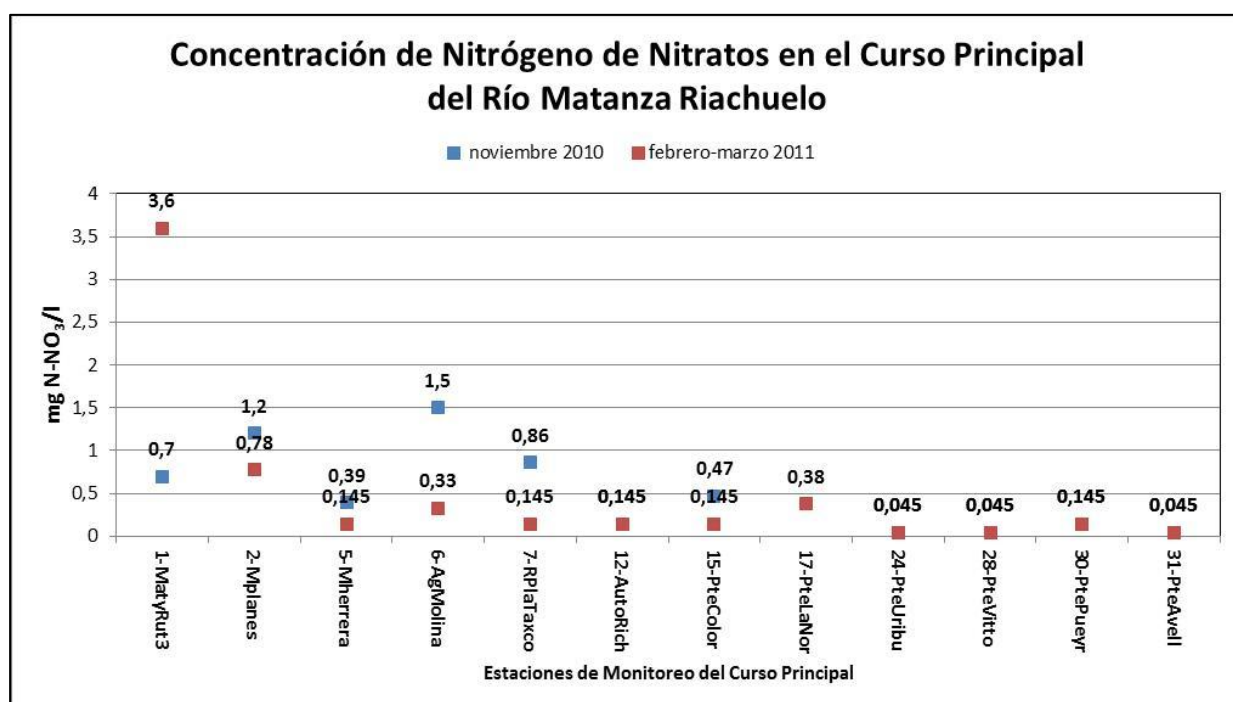


Figura 1.7. Concentración de Nitrógeno de Nitratos en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011.

En la cuenca alta, tres de las cuatro estaciones presentaron concentraciones menores de Nitratos en febrero/marzo de 2011 en relación a noviembre de 2010; solamente la estación 1 (Río Matanza y Ruta 3) presentó concentraciones mayores.

En la cuenca media, 2 de las 3 estaciones presentaron concentraciones de Nitratos menores en la campaña de febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010, mientras que la tercera estación (12- Autopista Ricchieri) no presentó cambios de concentraciones entre las campañas.

En la cuenca baja, en las seis estaciones no se registraron cambios significativos en las concentraciones de Nitratos entre campañas, debido a los registros de valores por debajo de los límites de cuantificación de las metodologías de muestreo.

Los rangos del parámetro a lo largo de las 12 estaciones variaron entre 0,045 y 3,6 mg N-NO_3 /l.

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.

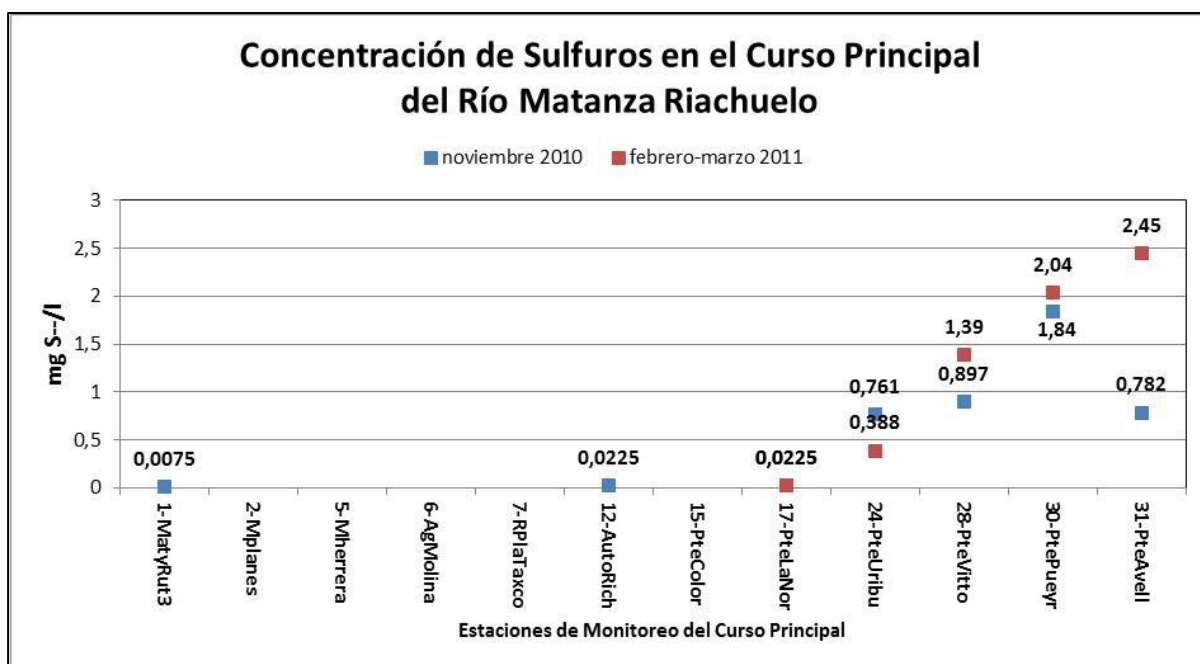


Figura 1.8. Concentración de Sulfuros en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011. (Donde no hay puntos marcados no se informan resultados por interferencias en las muestras)

No se informa el resultado por interferencias en las muestras de ocho estaciones en noviembre de 2010 y en febrero/marzo de 2011: solamente se tienen datos comparables para 4 (cuatro) estaciones de la cuenca baja: 24- Puente Uriburu, 28 – Puente Vittorino de la Plaza, 30- Puente Pueyrredón y 31- Puente Avellaneda, tres de las cuales presentan concentraciones mayores para la campaña febrero/marzo de 2011 con respecto a noviembre de 2010; solamente la estación 24 (Puente Uriburu) presentó concentraciones menores para la campaña de febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010; los rangos de variación del parámetro son entre 0,388 y 2,45 mg de Sulfuros /l.

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.

Para este parámetro no se registraron variaciones para las cuatro estaciones de la cuenca alta, debido a estar todos los valores por debajo del límite de cuantificación, entre las campañas de noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011.

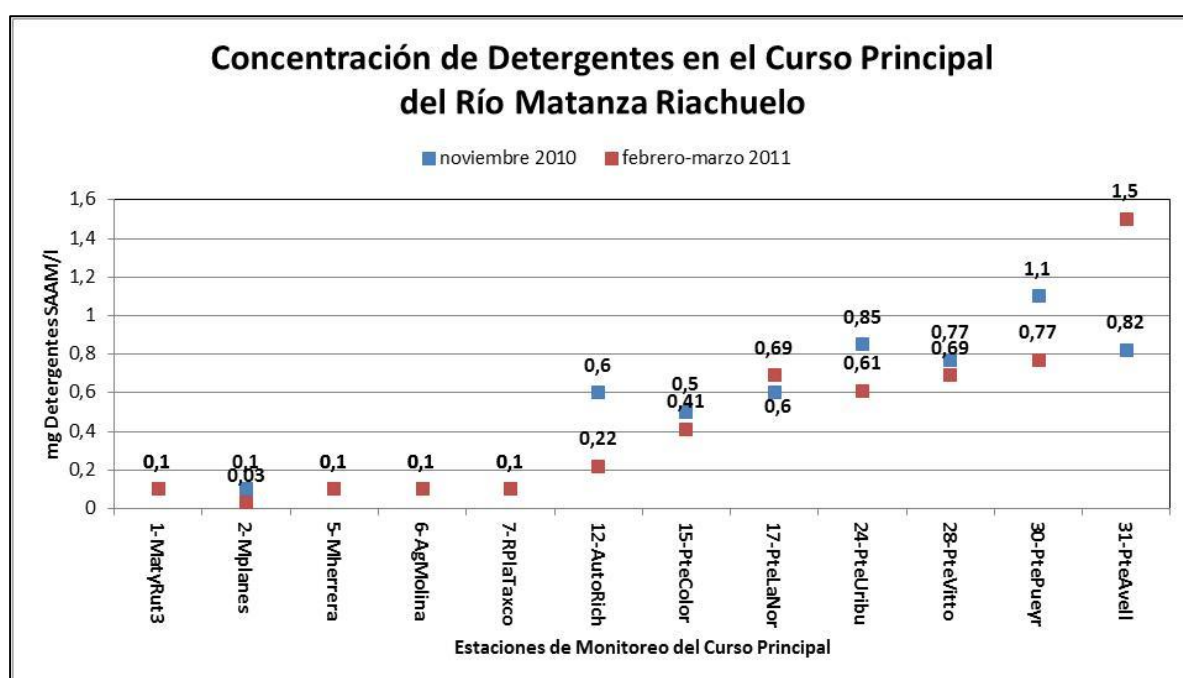


Figura 1.9. Concentración de Detergentes en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011. SAAM: sustancias activas al azul de metileno.

En las 3 estaciones de la cuenca media, 2 (dos) presentaron menores concentraciones de detergentes para la campaña de febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010, mientras que la estación 7 (Río Matanza y Calle Río de la Plata) no presentó variaciones significativas entre campañas. En la cuenca baja, de las 5 (cinco) estaciones, 2 presentaron concentraciones mayores (17- Puente La Noria y 31- Puente Avellaneda) en la campaña de febrero/marzo de 2011 en relación a noviembre de 2010 y tres estaciones (24- Puente Uriburu, 28- Puente Vittorino de la Plaza y 30- Puente Pueyrredón) presentaron concentraciones menores de Detergentes en la campaña de febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010.

El rango de variación del parámetro es de 0,1 y 1,5 mg Detergentes SAAM/l.

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.

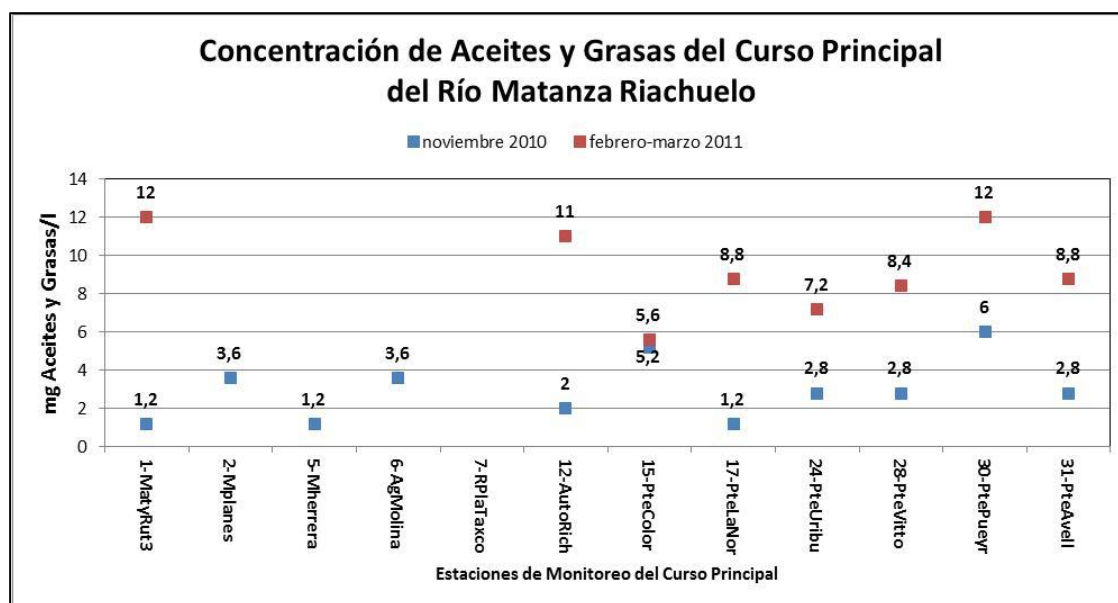


Figura 1.10. Concentración de Aceites y Grasas en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011.

Este parámetro presentó variaciones en rangos entre 1,2 y 12 mg/l en la cuenca alta, 0 y 11 mg/l en la cuenca media y 1,2 y 12 mg/l en la cuenca baja.

En la cuenca alta los datos no son comparables debido a que los valores de las dos campañas se encuentran por debajo del límite de cuantificación. En la cuenca media, una estación presenta el mismo problema para realizar comparaciones, debido a tener ambos valores de sendas campañas por debajo del límite de cuantificación, mientras que las restantes 2 estaciones (12- Autopista Ricchieri y 15- Puente Colorado) aumentaron sus concentraciones de Aceites y Grasas en la campaña de febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010. En la cuenca baja, en todas las estaciones aumentaron las concentraciones de aceites y grasas en la campaña de febrero/marzo de 2011 con respecto a noviembre de 2010.

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.

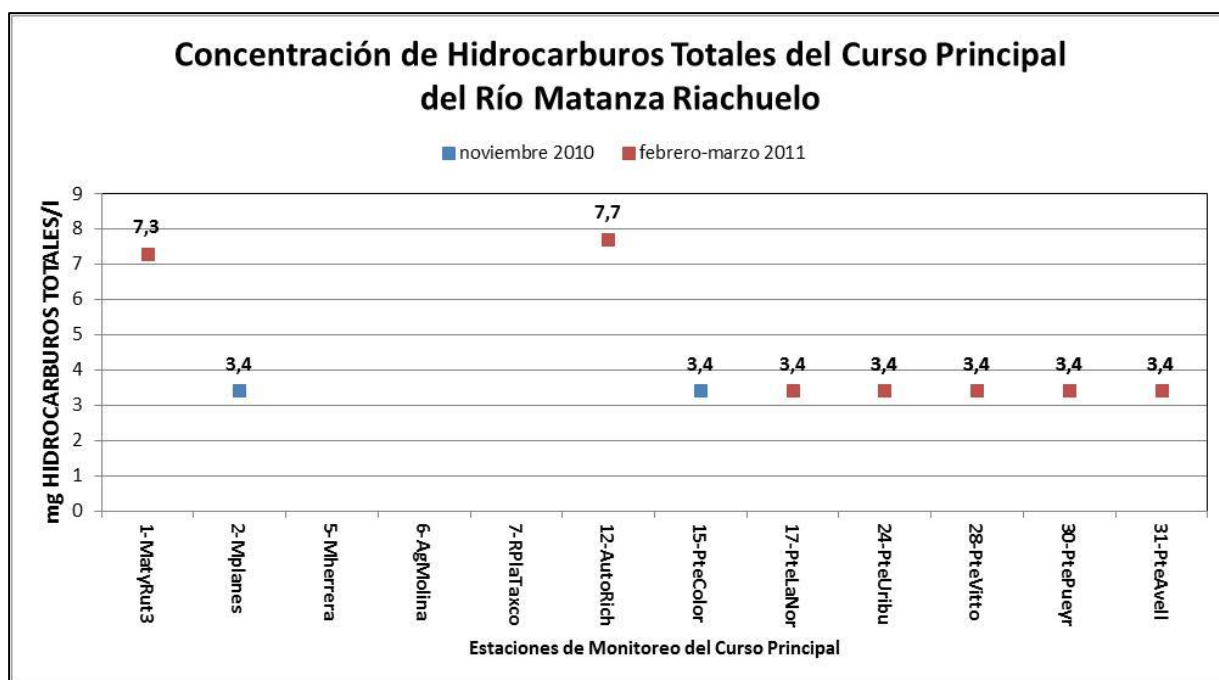


Figura 1.11. Concentración de Hidrocarburos Totales en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011.

Este parámetro solo registra valores cuantificables para dos de las doce estaciones, y solo durante el periodo febrero/marzo 2011. Los valores restantes se encuentran por debajo de los límites de cuantificación, no teniendo un límite de confianza el valor obtenido por debajo de los 6,8 mg HC/l. Las estaciones que presentan valores cuantificables son la estación 1 (Río Matanza y Ruta 3) y la estación 12 (Río Matanza y Autopista Ricchieri), con valores de 7,3 y 7,7 mg HC/l, respectivamente. Los rangos de variación registrados son entre 3,4 y 7,7 mg HC/l.

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.

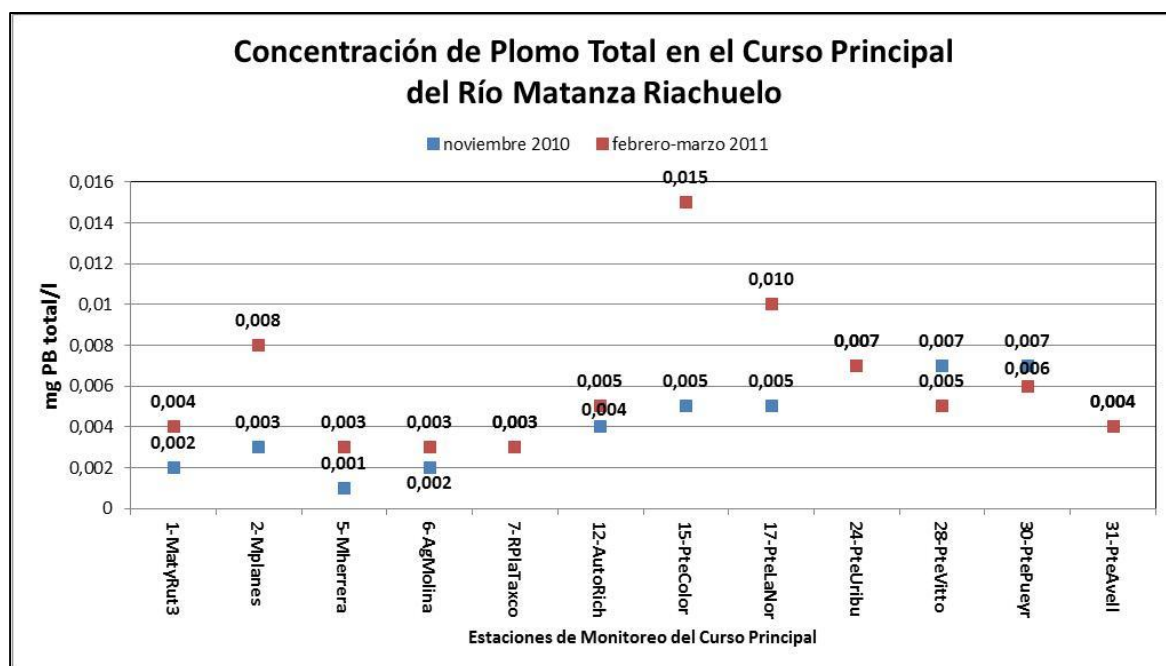


Figura 1.12. Concentración de Plomo Total en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011.

Este parámetro no registró variación detectable en ninguna de las estaciones, debido a presentar un límite de cuantificación de 0,01 mg Pb total/l. Solamente dos estaciones presentaron datos cuantificables, la estación 15 (Puente Colorado) y la estación 17 (Puente La Noria), registrando valores de 0,015 mg Pb total/l y 0,01 mg Pb total/l, los cuales son concentraciones mayores para febrero/marzo de 2011 en relación a noviembre de 2010, donde presentaban concentraciones por debajo del límite de cuantificación (0,005 mg Pb total/l). Los rangos de variación del parámetro fueron entre 0,001 y 0,015 mg/l.

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 noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011 (expresado como Cromo Total).

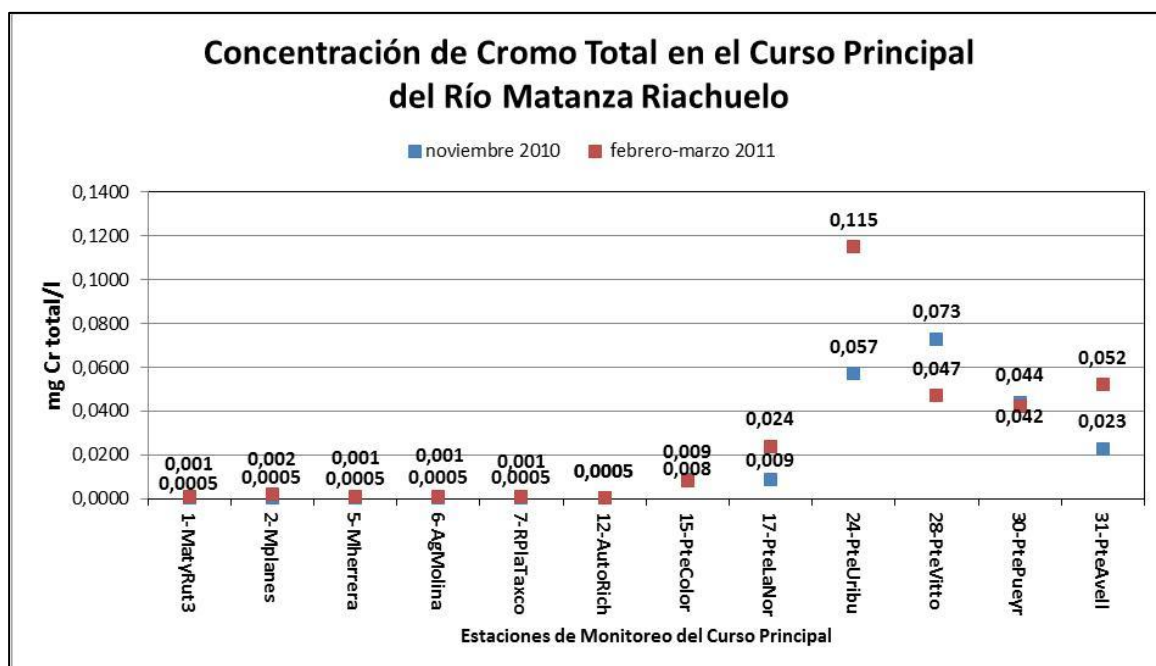


Figura 1.13. Concentración de Cromo Total en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011.

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 (0,003 mg Cr total/l) pero por encima de los límites de detección (0,001 mg Cr total/l). Siendo los rangos de variación entre 0,001 y 0,115 mg Cromo total/l.

En 3 de las restantes 6 (seis) estaciones (15- Puente Colorado, 28- Puente Vittorino de la Plaza y, 30- Puente Pueyrredón) se registraron concentraciones menores en la campaña de febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010 y en las otras 3 estaciones (17- Puente La Noria, 24- Puente Uriburu y 31- Puente Avellaneda) fueron registrados valores mayores en la campaña de febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010. De todos modos vale resaltar que, 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 noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011 y 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 13 de los 27 sitios de muestreo de noviembre de 2010 correspondientes a cursos superficiales de la Cuenca Matanza Riachuelo se cumplía con el uso IV al momento de muestreo (Figura 1.14). Los restantes 14 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/marzo de 2011, de los 28 sitios de muestreo, 9 cumplían con el uso IV y los restantes 19 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 noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011 podría deberse a descargas puntuales de fuentes antrópicas y/o a fenómenos meteorológicos o estacionales, por ejemplo mayor temperatura del agua por tratarse de finales de verano, lo que se refleja en una mayor demanda de oxígeno.

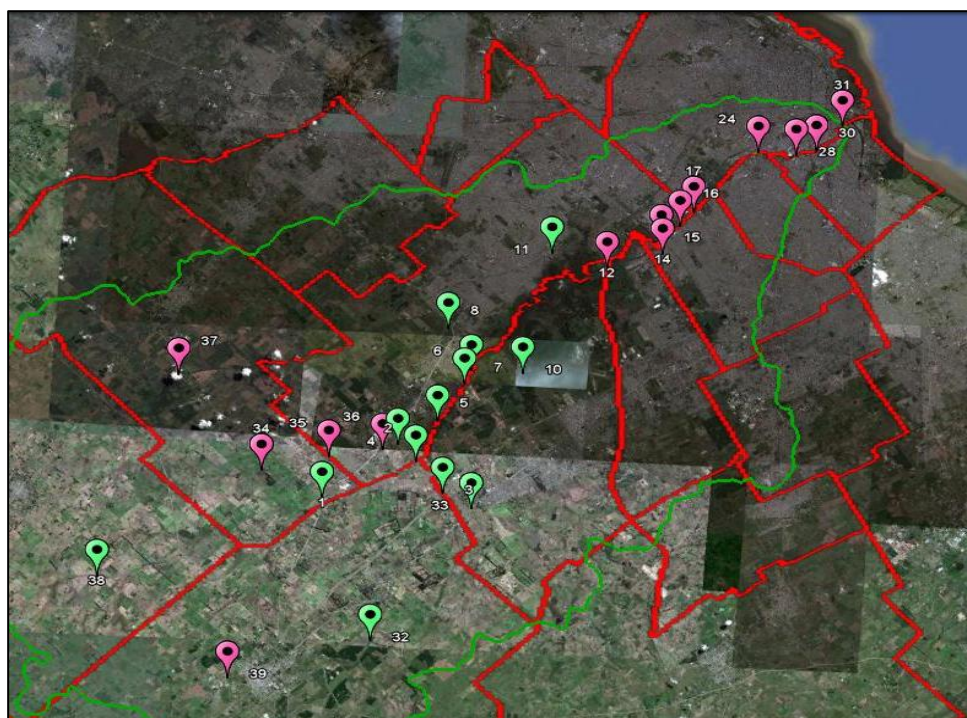


Figura 1.14. Campaña ACUMAR de Noviembre de 2010. Estaciones de muestreo que cumplen con el Uso IV (color verde) y estaciones que no lo cumplen (color rosa).

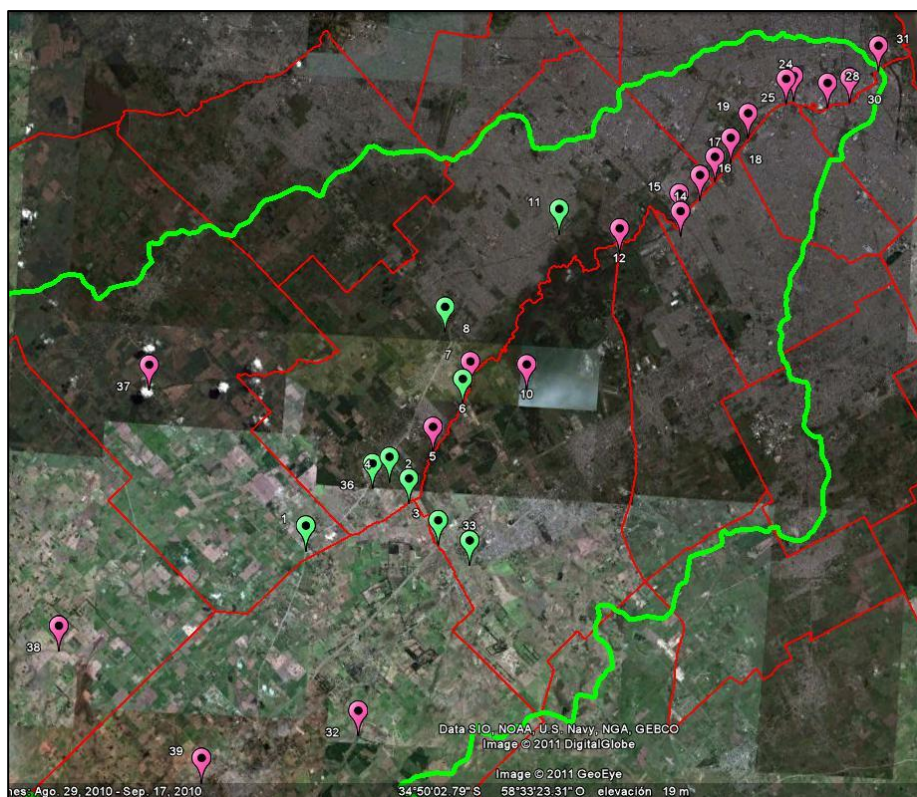


Figura 1.15. Campaña ACUMAR de Febrero/Marzo de 2011. Estaciones de muestreo que cumplen con el Uso IV (color verde) y estaciones que no lo cumplen (color rosa).

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:

Oxígeno Disuelto

En términos generales con excepción de una estación de monitoreo (14- Arroyo Santa Catalina) que no presentó variaciones entre las campañas de noviembre de 2010 y febrero-marzo de 2011, siete estaciones de monitoreo (39- Arroyo Cebey, 16- Arroyo del Rey, 18- Canal Unamuno, 19- Arroyo Cildañez, 23- Conducto Erezcano, 26- Cruce entre calles Iguazú y Santo Domingo , 27- Cruce entre Calles Zepita y Lafayette, y 29- Pluvial, prolongación calle Perdriel) presentaron valores mayores de oxígeno disuelto en la campaña de febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010. Las restantes 12 (doce) estaciones presentaron valores menores de oxígeno disuelto en febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010. Los rangos de los valores registrados se encontraron entre 0,1 y 13,8 mg O₂/l (Figura 1.16).

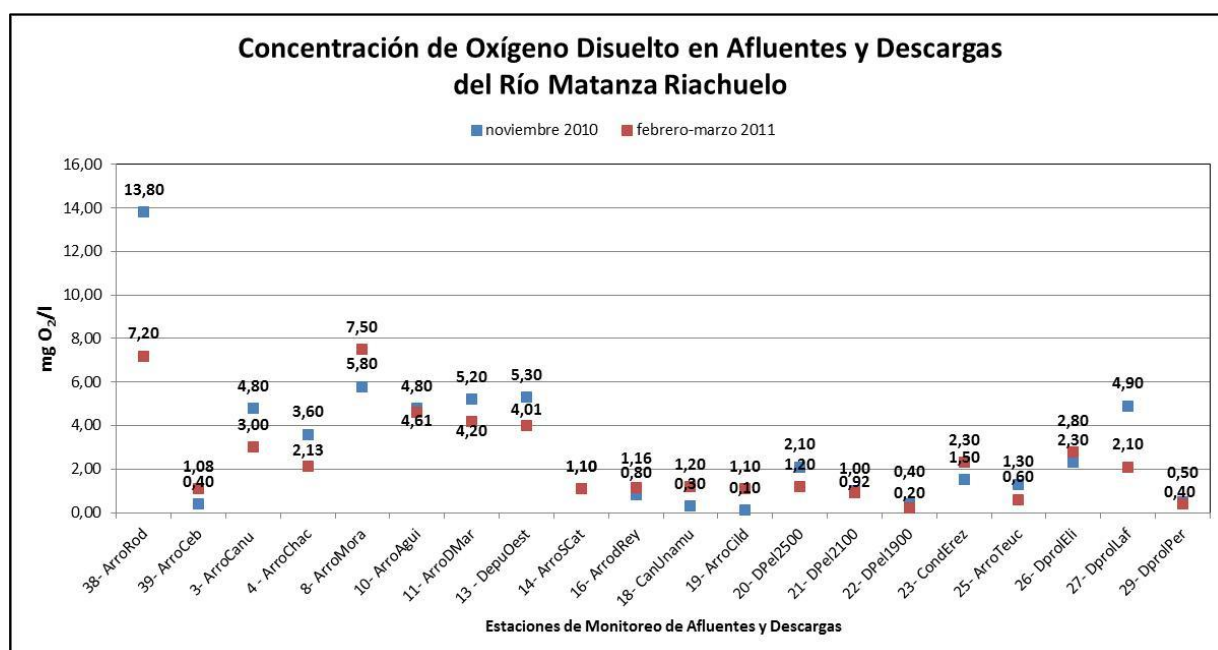


Figura 1.16. Concentración de Oxígeno Disuelto en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅)

En relación a este parámetro, con excepción de una estación (10- Arroyo Aguirre) que no registró variaciones entre las campañas de noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011, 14 (catorce) estaciones de monitoreo (39- Arroyo Cebey, 3- Arroyo Cañuelas, 8- Arroyo Morales, 11- Arroyo Don Mario, 14- Arroyo Santa Catalina, 18- Canal Unamuno, 19- Arroyo Cildañez, 20- Pluvial, calle Carlos Pellegrini al 2500, 21- Pluvial, Av. 27 de Febrero a 100 metros de calle Pergamino, 22- Pluvial a metros de cruce de calles Carlos Pellegrini y Cnel. Millán, 23- Conducto Erezcano, 25- Arroyo Teuco, 26- Cruce entre calles Iguazú y Santo Domingo, 27- Cruce entre calles Zepita y Lafayette y 29- Pluvial, prolongación calle Perdriel) presentaron concentraciones de DBO mayores en la campaña de febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010. Las restantes 4 (cuatro) estaciones presentaron valores menores en la campaña de febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010. Los rangos de los valores registrados son entre 2,5 y 216 mg O₂/l (Figura 1.17).

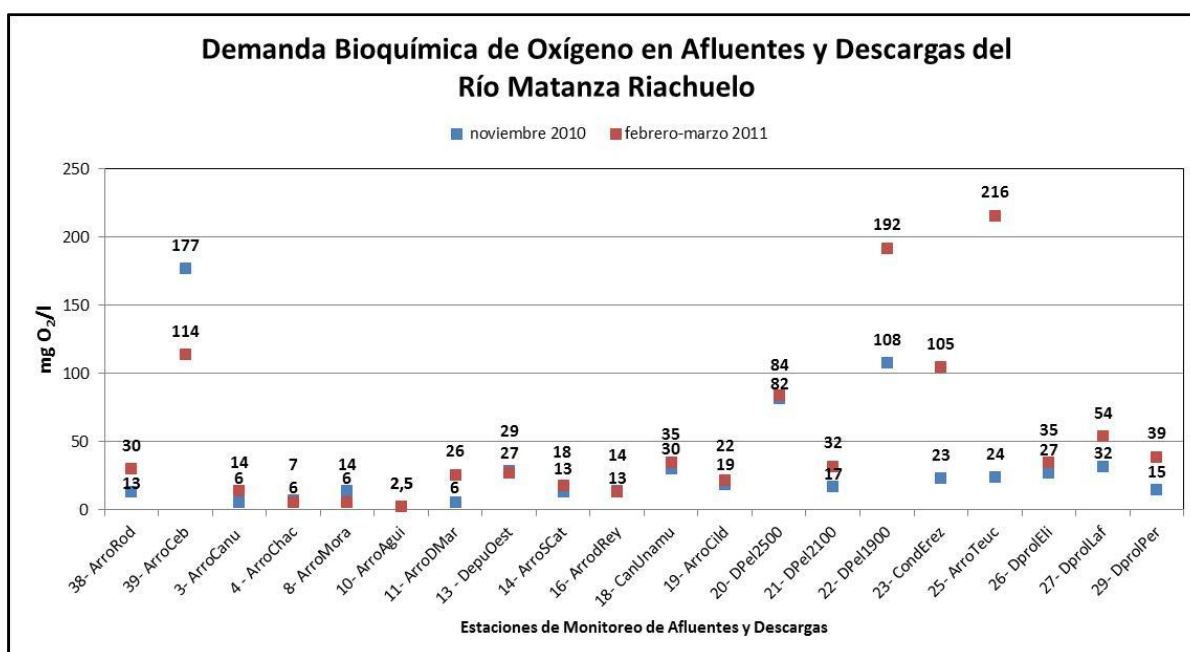


Figura 1.17. Demanda Bioquímica de Oxígeno en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo.

Demanda Química de Oxígeno (DQO)

En términos generales, con excepción de dos estaciones de monitoreo (23- Conducto Erezcano y 25- Arroyo Teuco) que no presentaron valores entre las campañas de noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011, en el resto se presentó una gran variación, con 12 (doce) estaciones con valores mayores en febrero/marzo de 2011 con respecto a la campaña de noviembre de 2010 y seis estaciones con valores menores en febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010. Los rangos de los valores registrados son entre 22,9 y 341 mg O₂/l (Figura 1.18).

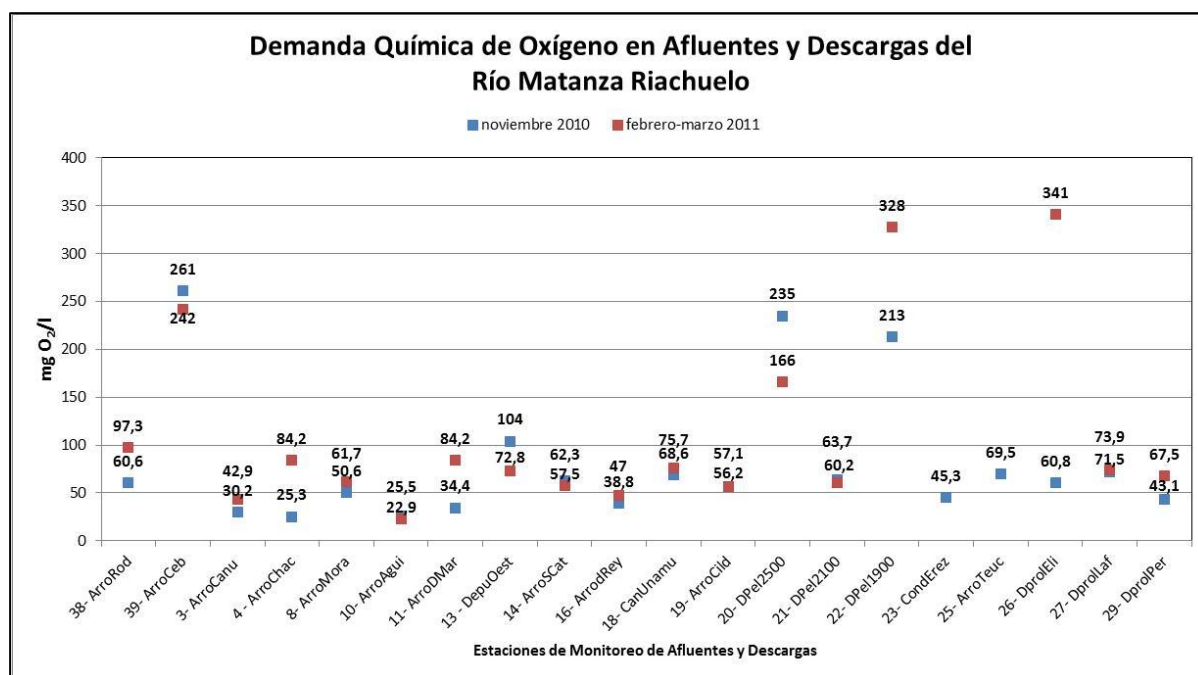


Figura 1.18. Demanda Química de Oxígeno en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo.

Fósforo Total

En términos generales, con excepción de 1 (una) estación de monitoreo (27- Cruce entre calles Zepita y Lafayette) que no presentó variaciones entre las campañas de noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011, en el resto se observó una variación en 17 (diecisiete) estaciones, con valores mayores en febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010 y dos estaciones con valores menores en febrero/marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010. Los rangos de los valores registrados son entre 0,61 y 10,7 mg P total/l (Figura 1.19).

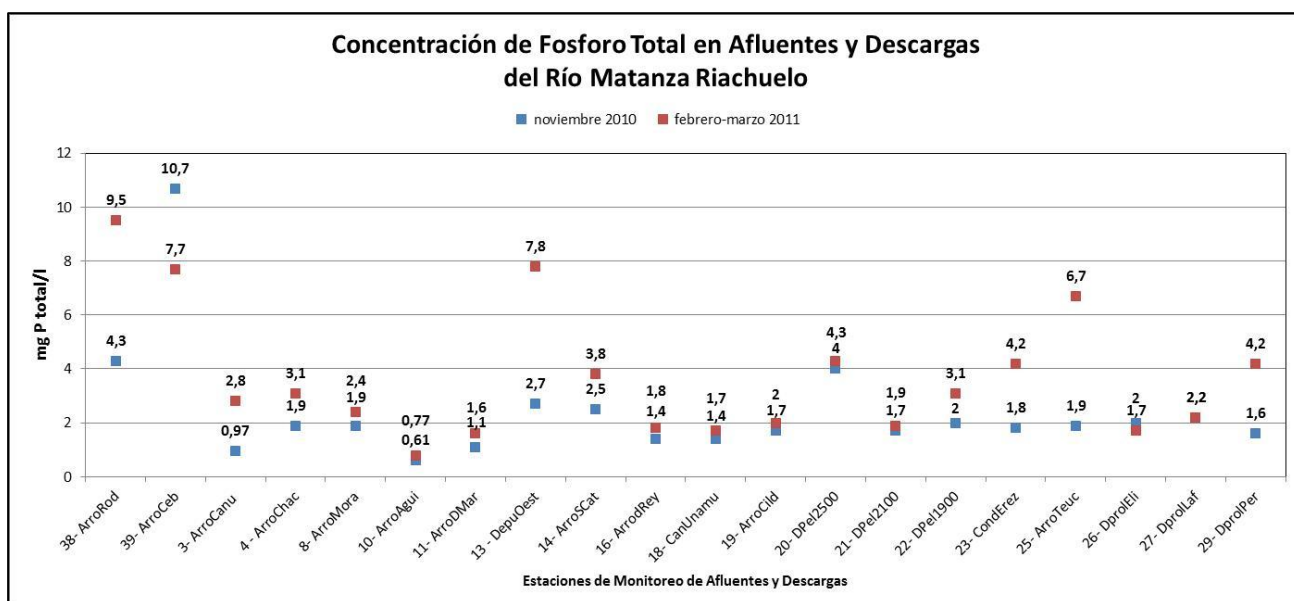


Figura 1.19. Concentración de Fósforo Total en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo.

Nitratos (N-NO₃)

En términos generales, con excepción de ocho estaciones de monitoreo (14- Arroyo Santa Catalina, 16- Arroyo del Rey, 18- Canal Unamuno, 19- Arroyo Cildañez, 21- Pluvial, Av. 27 de Febrero a 100 metros de calle Pergamino, 23- Conducto Erezcano, 27- Cruce entre calles Zepita y Lafayette y 29- Pluvial, prolongación calle Perdriel) en las cuales no puede evaluarse el cambio, por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación (LC=0,29 mg/l) y dos estaciones que presentaron interferencia en la toma y/o análisis de las muestras por lo que no pudieron ser comparadas entre campañas (39- Arroyo Cebey y 22- Pluvial a metros de cruce de calles Carlos Pellegrini y Cnel. Millán), en el resto se observa que 3 (tres) estaciones tienen valores mayores en febrero/marzo de 2011 en relación a noviembre de 2010 y 7 (siete) estaciones presentan valores menores en febrero/marzo de 2011 con respecto a noviembre de 2010. Los rangos de variaciones registradas son entre 0,045 y 5,7 mg N-NO₃/l (Figura 1.20).

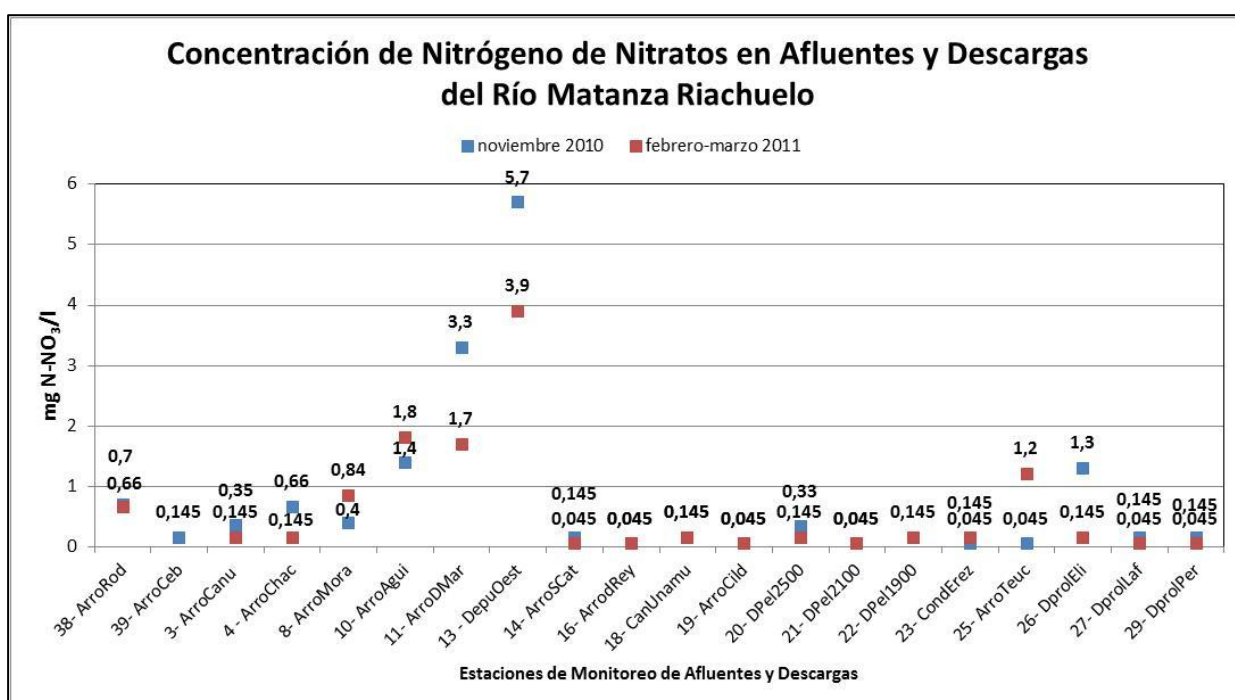


Figura 1.20. Concentración de Nitrógeno de Nitratos en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo.

Sulfuros

En términos generales, con excepción de 6 (seis) estaciones de monitoreo (38- Arroyo Rodríguez, 3- Arroyo Cañuelas, 4- Arroyo Chacón, 8- Arroyo Morales, 16- Arroyo del Rey y 26- Cruce entre calles Iguazú y Santo Domingo) en las cuales no pueden evaluarse variaciones, por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación (LC=0,045 mg/l) entre las campañas de noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011, en el resto se presentó una variación, con 4 (cuatro) estaciones con valores mayores para el mes de febrero/marzo de 2011 en relación a noviembre de 2010 y 6 (seis) estaciones con valores menores en febrero/marzo de 2011 con respecto a noviembre de 2010. Además 4 (cuatro) estaciones presentaron interferencias en la toma y/o análisis de las muestras por lo que no pudieron ser comparadas entre campañas. Los rangos de variaciones registradas son entre 0,045 y 5,7 mg S/l (Figura 1.21).

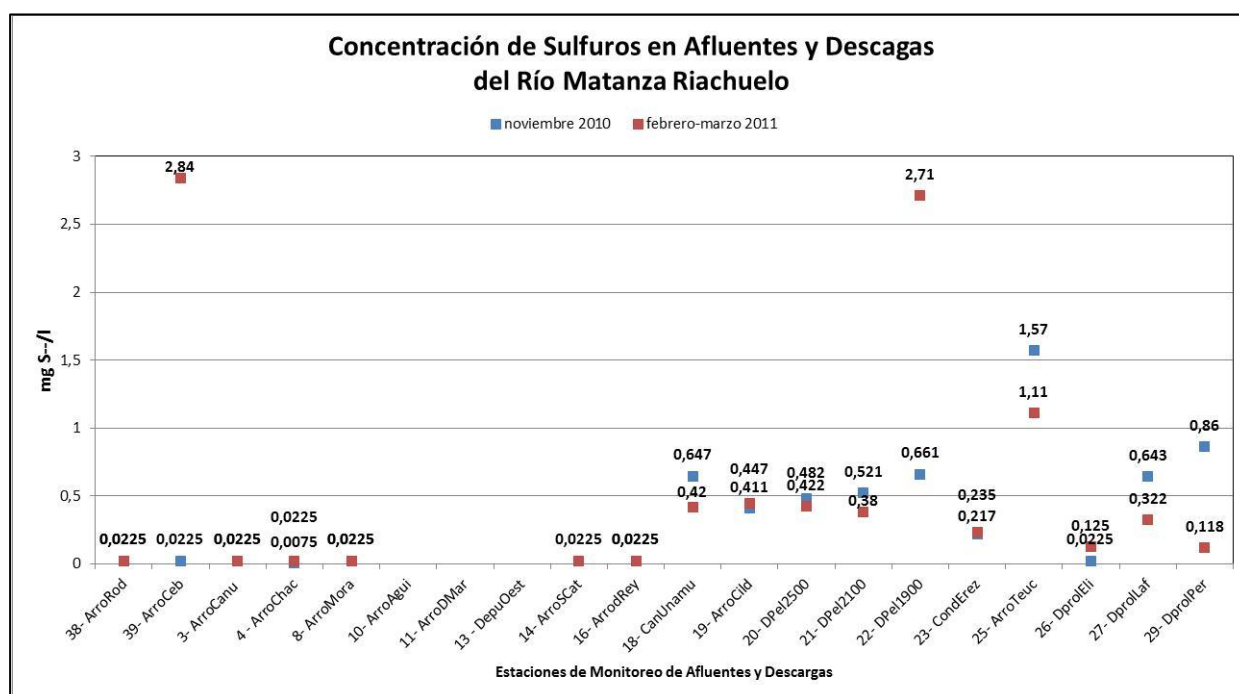


Figura 1.21. Concentración de Sulfuros en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo.

Hidrocarburos Totales

En 12 (doce) 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) entre las campañas de noviembre de 2010 y febrero/marzo de 2011. Además 6 (seis) estaciones presentaron valores mayores en febrero/marzo de 2011 en relación a noviembre de 2010 y 1 (una) estación (26- Cruce entre calles Iguazú y Santo Domingo) presentó valores menores en febrero/marzo de 2011 en relación a noviembre de 2010. Además una estación no pudo compararse por presentar interferencias en la toma y/o análisis de las muestras. Los rangos de variaciones registradas son entre 6,8 y 16 mg Hidrocarburos/l (Figura 1.22).

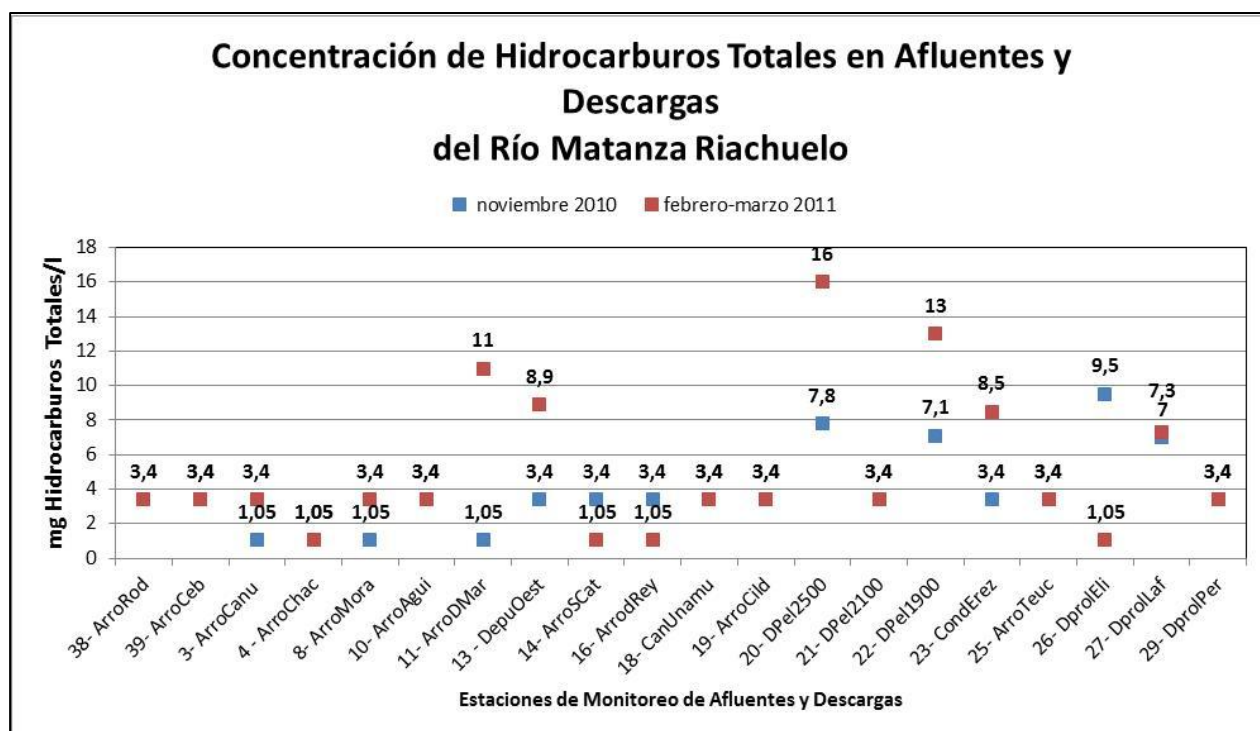


Figura 1.22. Concentración de Hidrocarburos Totales en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo.

Detergentes

En términos generales, en 4 (cuatro) estaciones de monitoreo (38- Arroyo Rodríguez, 3- Arroyo Cañuelas, 4- Arroyo Chacón y 10- Arroyo Aguirre) no se pudo evaluar variaciones del parámetro, por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación ($LC=0,2 \text{ mg/l}$) entre las campañas de febrero/marzo de 2011 y noviembre de 2010. Además 11 (once) estaciones (39- Arroyo Cebey, 8- Arroyo Morales, 13- Depuradora Oeste, 14- Arroyo Santa Catalina, 16- Arroyo del Rey, 19- Arroyo Cildañez, 21- Pluvial, Av. 27 de Febrero a 100 metros de calle Pergamino, 22- Pluvial a metros de cruce de calles Carlos Pellegrini y Cnel. Millán, 25- Arroyo Teuco, 26- Cruce entre calles Iguazú y Santo Domingo y 27- Cruce entre calles Zepita y Lafayette) presentaron valores menores en febrero-marzo de 2011 en relación a noviembre de 2010. Las 3 (tres) estaciones restantes presentaron valores mayores en febrero-marzo de 2011 con respecto a noviembre de 2010. Los rangos de variaciones registradas son entre 0,2 y 4,5 mg SAAM/l (Figura 1.23).

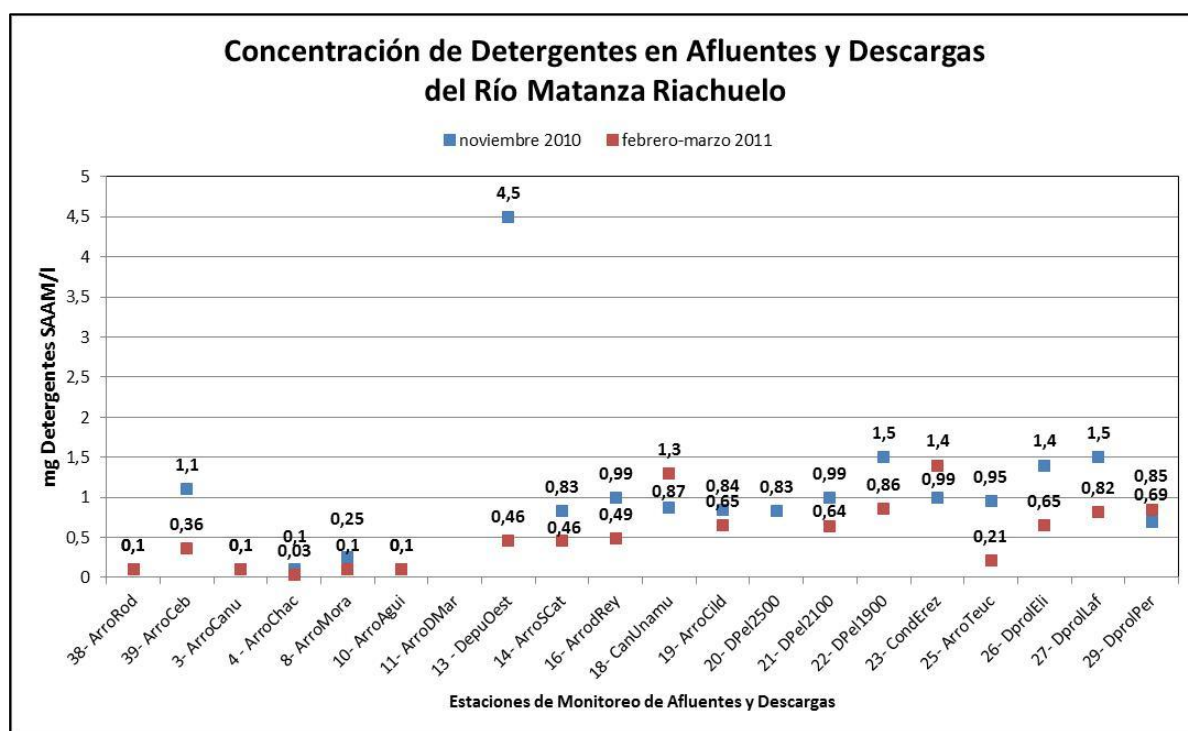


Figura 1.23. Concentración de Detergentes en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo.

Además 2 (dos) estaciones no pudieron ser comparadas (11- Arroyo Don Mario y 20- Pluvial, calle Carlos Pellegrini al 2500) por presentar interferencias en la toma y/o análisis de las muestras.

Aceites y Grasas

En relación a este parámetro, 16 (dieciséis) estaciones (38- Arroyo Rodríguez, 3- Arroyo Cañuelas, 8- Arroyo Morales, 10- Arroyo Aguirre, 11- Arroyo Don Mario, 13- Depuradora Oeste, 14- Arroyo Santa Catalina, 16- Arroyo del Rey, 18- Canal Unamuno, 19- Arroyo Cildañez, 21- Pluvial, Av. 27 de Febrero a 100 metros de calle Pergamino, 22- Pluvial a metros de cruce de calles Carlos Pellegrini y Cnel. Millán, 23- Conducto Erezcano, 25- Arroyo Teuco, 27- Cruce entre calles Zepita y 29- Pluvial, prolongación calle Perdriel) presentaron valores mayores en la campaña de febrero-marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010. Las 3 (tres) estaciones restantes presentaron valores menores en la campaña de febrero-marzo de 2011 en relación a la campaña de noviembre de 2010. Y una estación de monitoreo (20- Pluvial, calle Carlos Pellegrini al 2500) no presentó variaciones entre campañas. Los rangos de variaciones registradas son entre 1 y 24 mg Aceites y Grasas/l (Figura 1.24).

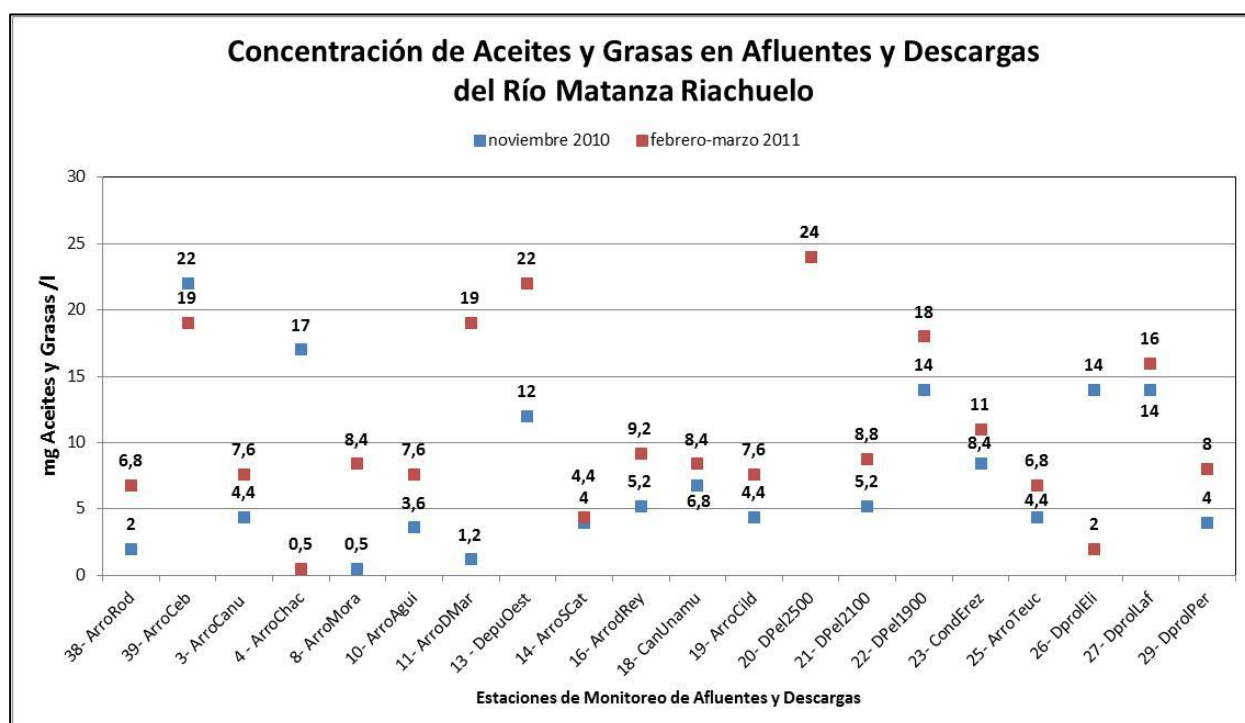


Figura 1.24. Concentración de Aceites y Grasas en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo.

Plomo Total

En este parámetro se registraron 17 (diecisiete) estaciones donde no se pudo evaluar variaciones del parámetro, por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación (LC=0,01 mg Pb Total/l) entre las campañas de febrero/marzo de 2011 y noviembre de 2010. De las restantes, 2 (dos) estaciones de monitoreo (11- Arroyo Don Mario y 20- Pluvial, calle Carlos Pellegrini al 2500) presentaron valores mayores en febrero-marzo de 2011 en relación a noviembre de 2010. Mientras que la estación de monitoreo restante (22- Pluvial a metros de cruce de calles Carlos Pellegrini y Cnel. Millán) presentó valores menores en la concentración de Plomo total. Los rangos de variaciones registradas son entre 0,01 y 0,088 mg Plomo total/l (Figura 1.25).

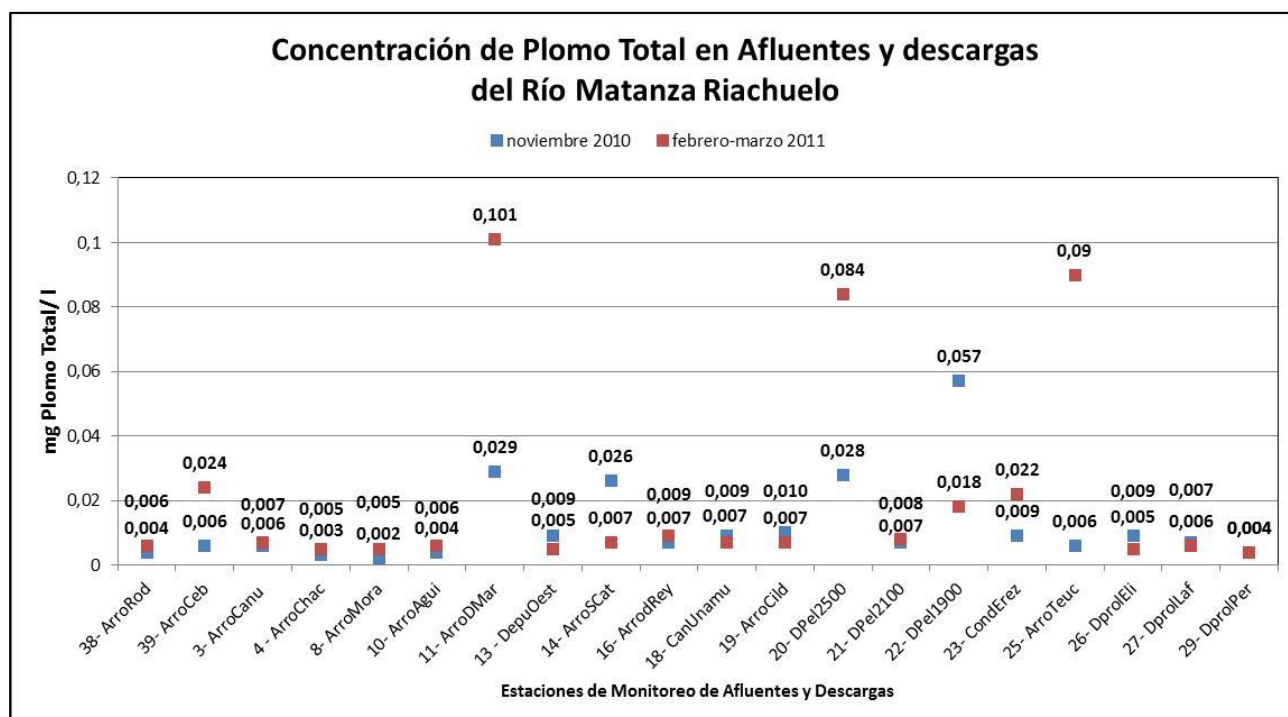


Figura 1.25. Concentración de Plomo Total en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo.

Cromo Total

En términos generales, en 10 (diez) estaciones de monitoreo (38- Arroyo Rodríguez, 39- Arroyo Cebey, 3- Arroyo Cañuelas, 4- Arroyo Chacón, 8- Arroyo Morales, 10- Arroyo Aguirre, 14- Arroyo Santa Catalina, 26- Cruce entre calles Iguazú y Santo Domingo, 27- Cruce entre calles Zepita y 29- Pluvial, prolongación calle Perdriel) 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/marzo de 2011 y noviembre de 2010. En 4 (cuatro) estaciones de monitoreo (13- Depuradora Oeste, 21- Pluvial, Av. 27 de Febrero a 100 metros de calle Pergamino, 22- Pluvial a metros de cruce de calles Carlos Pellegrini y Cnel. Millán - y 23- Conducto Erezcano) se presentaron valores menores en la campaña de febrero-marzo de 2011 en relación a la campaña de monitoreo de noviembre de 2010. En las restantes 6 (seis) estaciones se presentaron valores mayores en la campaña de febrero-marzo de 2011 en relación a noviembre de 2010. Los rangos de las variaciones registradas son entre 0,003 y 2,564 mg de Cromo total/l (Figura 1.26).

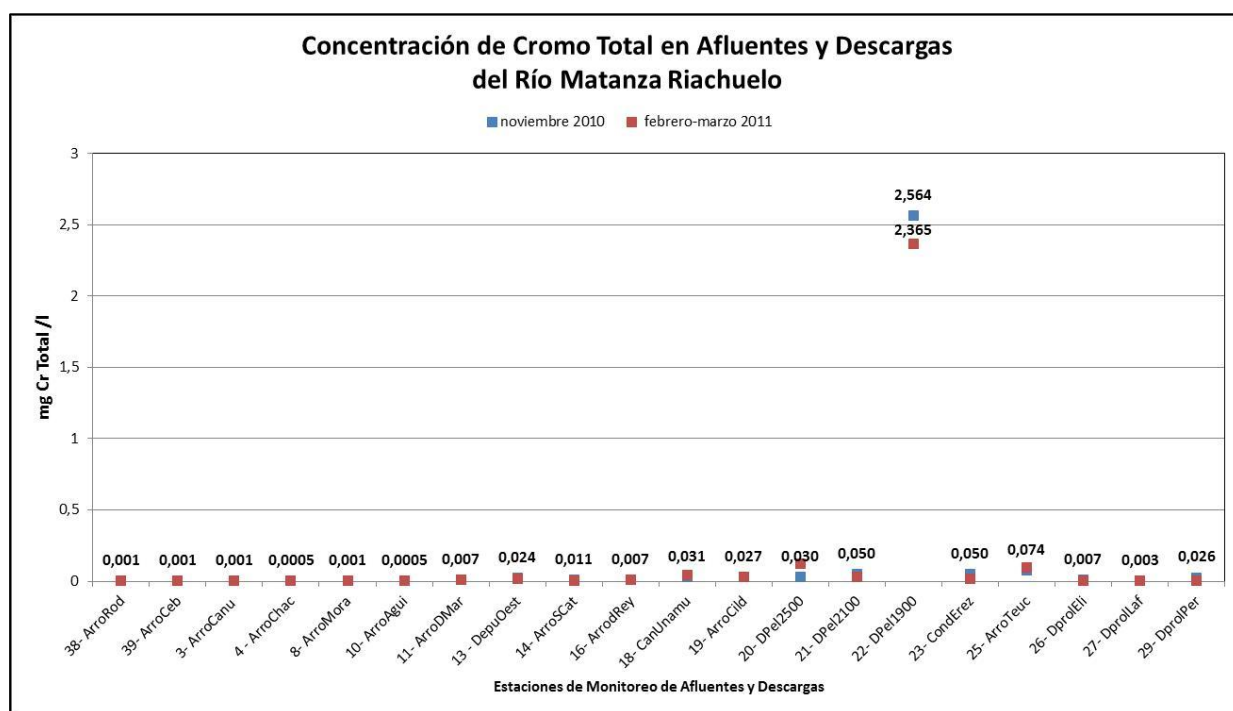


Figura 1.26. Concentración de Cromo Total en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo.

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.

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

1.2.1. Monitoreo de parámetros biológicos de la Franja Costera Sur del Río de la Plata

En este punto se presentan los resultados de la tercera campaña de monitoreo de la Franja Costera Sur del Río de la Plata (FCS) realizada en el mes de marzo del 2011 por el Instituto de Limnología "Dr. Raúl Ringuelet" (ILPLA) dependiente de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata en cumplimiento del *"Programa de Monitoreo Integrado de Calidad de Agua Superficial y Sedimentos de la Cuenca Matanza-Riachuelo y del Río de la Plata y Sistematización de la Información Generada"*. Dicha campaña se realiza en cumplimiento del Convenio Específico Complementario N°2 firmado entre ACUMAR y la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. Esta información también se encuentra [disponible](#) en formato "Google Earth".

El programa de monitoreo de agua superficial y sedimentos de la FCS, tiene por objeto evaluar diferentes descriptores biológicos y las características del hábitat donde los mismos se desarrollan.

Los biomonitores utilizados en el citado Programa, fueron seleccionados para poder conocer el estado de las matrices de agua superficial y de sedimentos:

Para el monitoreo del estado o nivel de eutrofización del agua superficial, se utiliza la cantidad de **Clorofila a** (pigmento fotosintético) y su relación con la **Feofitina a** (clorofila no funcional), presentes en parte del compartimiento productor como lo es el fitoplancton. El proceso de eutrofización de un cuerpo de agua tiene correlación directa con el incremento en la concentración de nutrientes (principalmente fósforo y nitrógeno) disponible para ser utilizado por los organismos productores en el incremento de su biomasa.

También para conocer la carga bacteriológica del agua superficial vinculada a la presencia de organismos asociados a la contaminación fecal, se realiza el monitoreo de los indicadores más utilizados universalmente, son dos grupos de bacterias denominados **Coliformes y Enterococos**.

Por tratarse de una campaña realizada en el verano, se determinó en el agua superficial la presencia y concentración de **Cianobacterias**. Estos organismos son un grupo de algas que pueden estar presentes en el fitoplancton, del cual algunas de las cepas de las especies que conforman dicho grupo son capaces de producir toxinas (cianotoxinas) de distinta naturaleza y acción.

Para el monitoreo del estado del sedimento se seleccionaron como biomonitores a un grupo de microalgas denominadas **Diatomeas** por considerarlo como uno de los más representativos para ser correlacionados con el proceso de eutrofización, y a un conjunto de organismos de invertebrados de agua dulce de diferentes grupos taxonómicos, denominados en conjunto como **Macroinvertebrados** vinculados con la materia orgánica presente en los sedimentos.

1.2.1.1. Fitoplancton, Clorofila a y feofitina en agua superficial de la FCS.

La distribución de la densidad fitoplanctónica hallada durante esta campaña permitió advertir que los sitios más cercanos a la costa (< 1000 mts) congregaron la mayor concentración de fitoplancton.

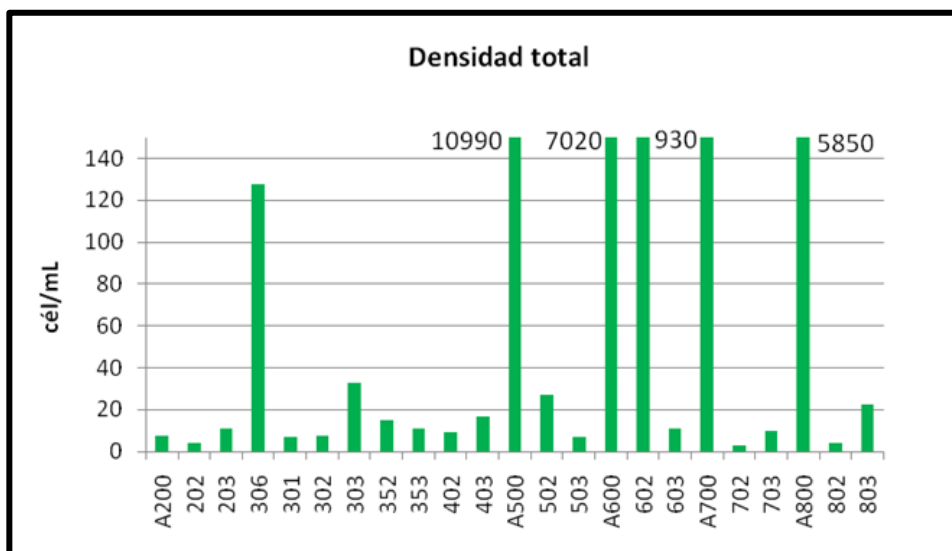


Figura 1.27. Distribución de la concentración de fitoplancton en las estaciones de monitoreo de la FCS- Campaña Marzo 2011.

Los valores de clorofila a obtenidos durante este muestreo posicionan a los sitios costeros A500, A700 y A800 como eutróficos, en tanto en los restantes sitios de muestreo manifiestan una menor condición trófica.

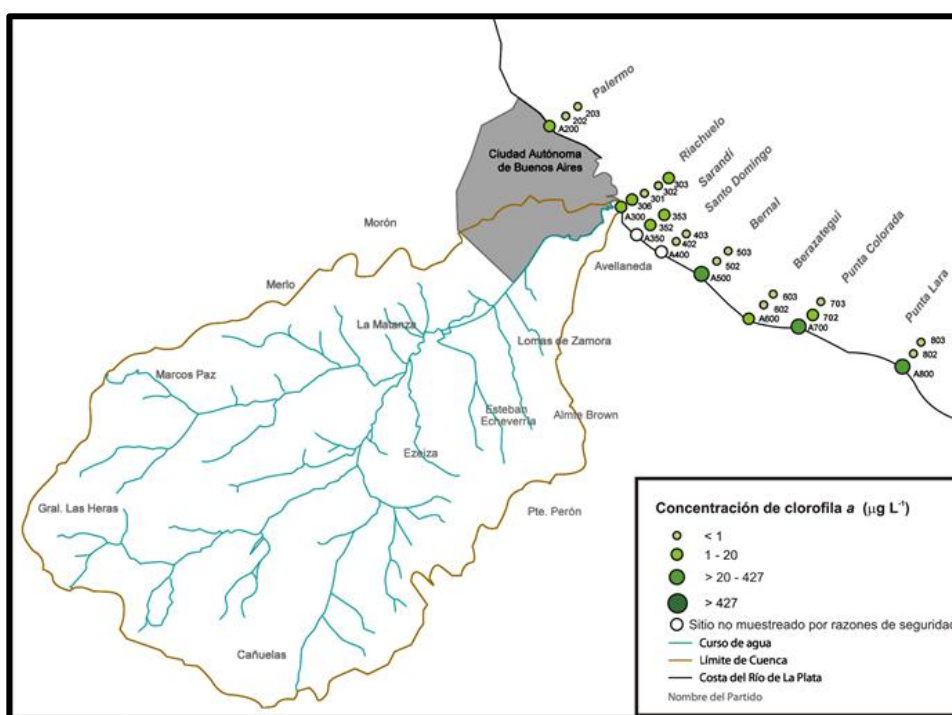


Figura 1.28. Distribución de la clorofila a en las estaciones de monitoreo de la FCS. Campaña Marzo 2011

En el 70% de las estaciones de muestreo se determinó una alta proporción de feofitina (clorofila no funcional o detrítica), duplicando o triplicando el porcentaje de clorofila fotosintéticamente activa.

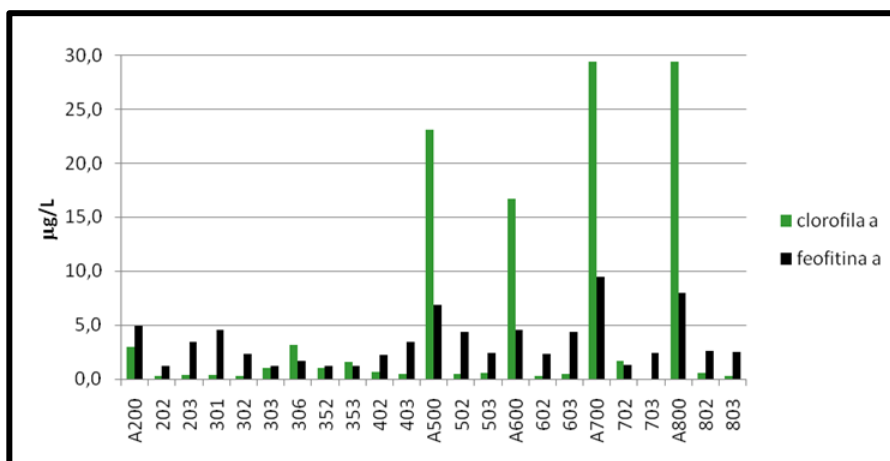


Figura 1.29. Concentraciones de clorofila a y feofitina en las estaciones de monitoreo de la FCS. Campaña Marzo 2011.

1.2.1.2. Cianobacterias en agua superficial de la FCS

Los valores propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1993) para definir el uso del agua superficial en función de la concentración de cianobacterias se adjunta en el siguiente cuadro:

Aguas de Consumo (Cél/ml)		Aguas de Baño (µg/l Cl a)	
Vigilancia	200	0.1	
Alerta Nivel 1	2.000	1.0	
	20.000	10	Nivel Guía 1
Alerta Nivel 2	100.000	50	Nivel Guía 2

Figura 1.30. Niveles de vigilancia y alerta para la presencia de cianobacterias en aguas de consumo y niveles guía en aguas de baño. Fuente: OMS (1993).

Las mayores concentraciones de cianobacterias, observadas en la FCS durante el muestreo de verano se localizaron en las estaciones correspondientes al intermareal A500, A600, A602, A700 y A800.

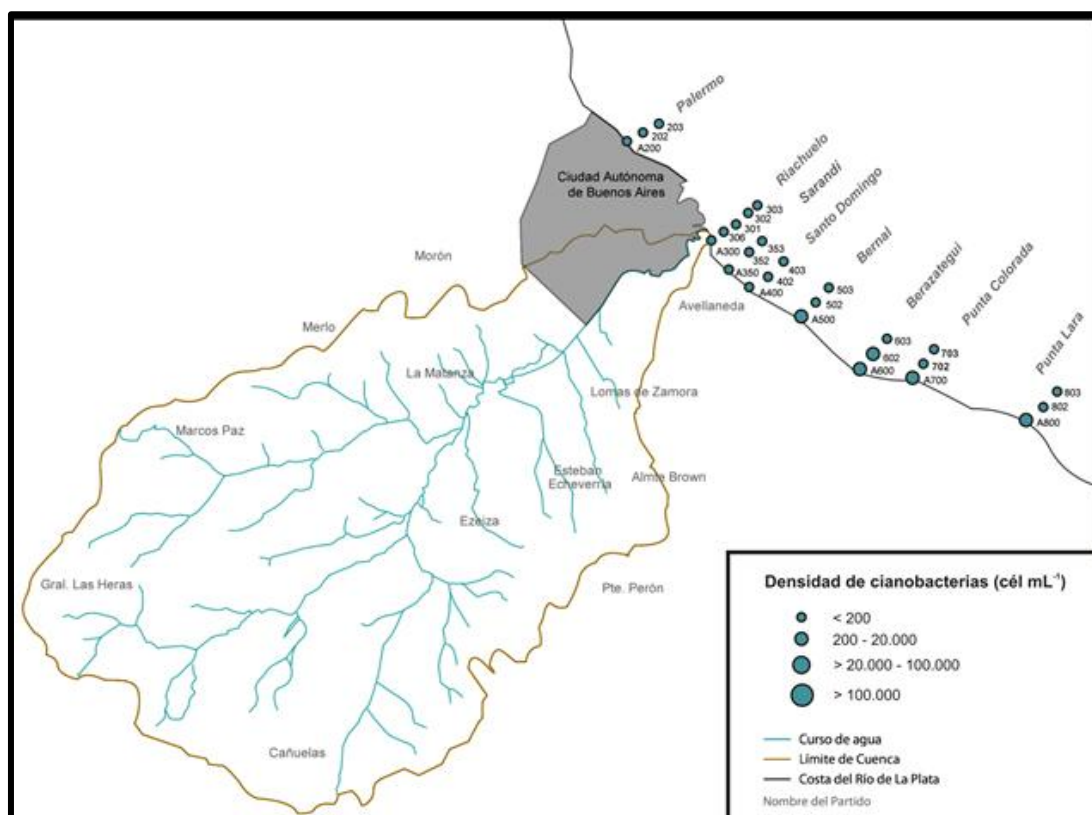


Figura 1.31. Distribución de la concentración de cianobacterias en las estaciones de monitoreo de la FCS. Campaña Marzo 2011.

1.2.1.3. Recuentos bacteriológicos en muestras de agua superficial de la FCS.

Los resultados de los recuentos bacteriológicos realizados aplicando las técnicas estándar de uso internacional: *Escherichia coli*: ISO 9308-3 y para enterococos: ISO 7899-1, se adjuntan en el cuadro siguiente:

Estación	<u>E. coli</u> NMP/100ml	<u>enterococos</u> NMP/100ml	Estación	<u>E. coli</u> NMP/100ml	<u>enterococos</u> NMP/100ml
201	898	999	406	455337	141703
202	169	82	501	1351	642
203	220	126	502	1388	720
301	23191	2016	503	220	126
302	1062	570	601	10656	2178
303	172	172	602	1171	805
306	20464	5043	603	2438	805
351	56537	11455	604	270	439
352	3619	700	605	316	898
353	4620	642	701	17981	7655
353D	3258	642	702	172	172
B	< 40	< 40	703	3581	570
356	21443	11840	801	2016	502
401	2150	555	802	3619	1190
402	1190	805	803	2501	489
403	933	220	803D	126	781
			B	< 40	< 40

Figura 1.32. Recuentos bacteriológicos en las estaciones de monitoreo de la FCS. Campaña Marzo 2011



Figura 1.33. Concentraciones de *E. coli* en las estaciones de monitoreo de la FCS. Campaña Marzo 2011.

Recuentos de *Escherichia coli*:

- <126 cél/100 ml, que es el valor máximo aceptable como promedio de 5 muestras,
- entre 126 y 573 cél/100 ml, siendo 573 el valor máximo aceptable para una muestra aislada
- entre 573 y 5730 cél/100 ml, hasta 10 veces el valor máximo aceptable,
- >5730 cél/100 ml, más de 10 veces el valor máximo aceptable.



Figura 1. 34. Concentraciones de enterococos en las estaciones de monitoreo de la FCS. Campaña Marzo 2011.

Recuentos de enterococos:

- <33 cél/100 ml, que es el valor máximo aceptable como promedio de 5 muestras,
- entre 33 y 150 cél/100 ml, siendo 150 el valor máximo aceptable para una muestra aislada
- entre 150 y 1500 cél/100 ml, hasta 10 veces el valor máximo aceptable,
- >1500 cél/100 ml, más de 10 veces el valor máximo aceptable.

Según estos rangos o agrupamientos establecidos por el área de Bacteriología del ILPLA para los recuentos tanto de *Escherichia coli* como de enterococos, sólo la primera categoría indica buena calidad de agua recreacional. La segunda puede considerarse aceptable cuando se trata de una muestra aislada. Las categorías tercera y cuarta pueden considerarse de calidad mala y muy mala respectivamente.

1.2.1.4. Diatomeas en muestras de sedimentos de estaciones del intermareal de la FCS.

En las estaciones del intermareal donde se obtuvieron muestras, la cantidad de especies halladas fue baja, siendo la estación A800 (Punta Lara), en la que se registró el mayor número de taxa (14 especies).

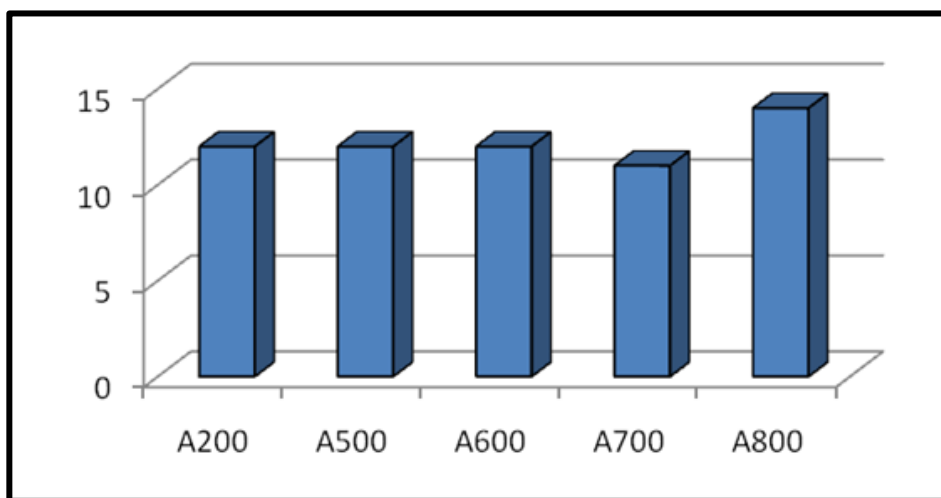


Figura 1. 35. Riqueza de especies de diatomeas en las estaciones de monitoreo de la FCS. Campaña Marzo 2011.

Analizando el porcentaje de especies sensibles, tolerantes y muy tolerantes a la contaminación fue posible advertir el predominio de especies tolerantes en todas las estaciones donde se tomaron muestras. El mayor porcentaje de especies muy tolerantes fue observado en la estación A700 (Punta Colorada 30% MT). Las especies sensibles estuvieron muy poco representadas o incluso ausentes en algunas de las estaciones muestreadas (A500 y A600).

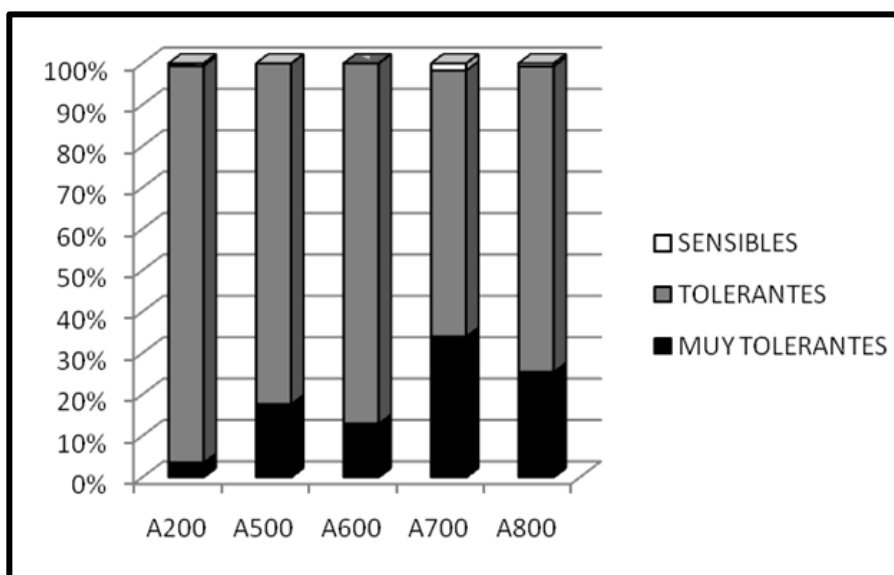


Figura 1.36. Relación porcentual de especies Sensibles (S), Tolerantes (T) y Muy Tolerantes (MT) en las estaciones de monitoreo de la FCS. Campaña Marzo 2011.

1.2.1.5. Macroinvertebrados en muestras de sedimentos de estaciones de la FCS.

La mayor densidad de macroinvertebrados se registró en el sitio A600, donde superó los 3800 individuos/m². Otros sitios con altas densidades de organismos fueron el A800 y el 502. La menor densidad observada correspondió al sitio 203 que presentó alrededor de 290 individuos/m².

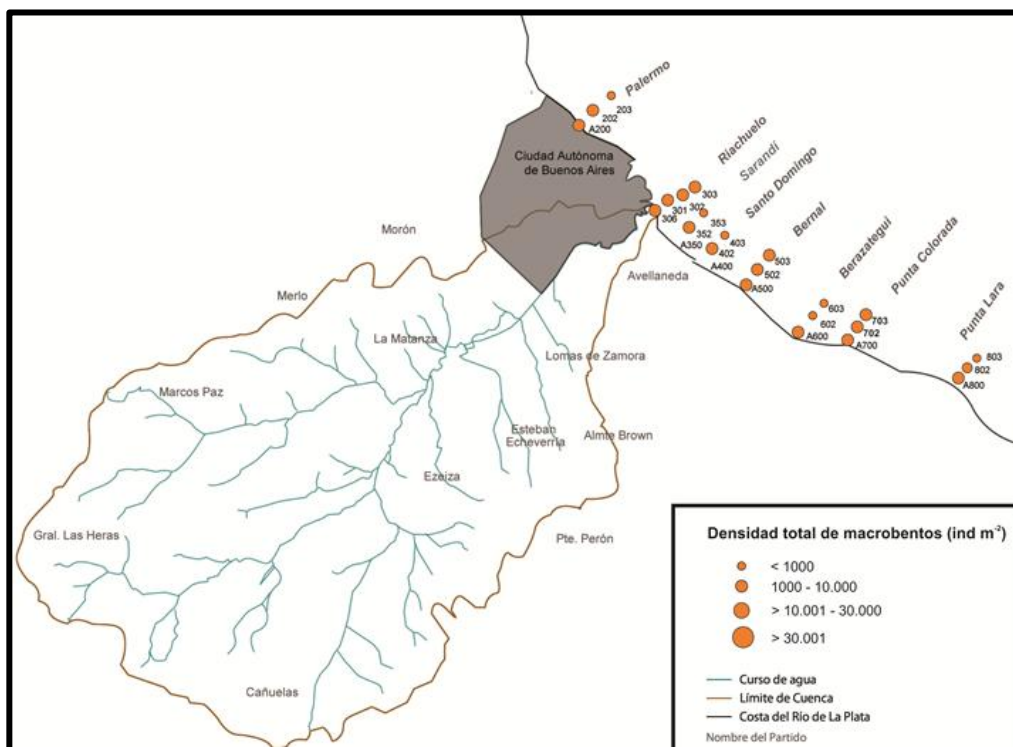


Figura 1.37. Densidad total de macroinvertebrados en las estaciones de monitoreo de la FCS. Campaña Marzo 2011.

En cuanto a los valores registrados del contenido de materia orgánica en el sedimento, los mayores porcentajes correspondieron al sitio 602 (coincidente con la cloaca máxima de Berazategui), con valores cercanos al 9%. El resto de las estaciones se mantuvieron por debajo del 4%, observándose el menor valor en la estación A700 (intermareal de Punta Colorada) con un 0.75%.

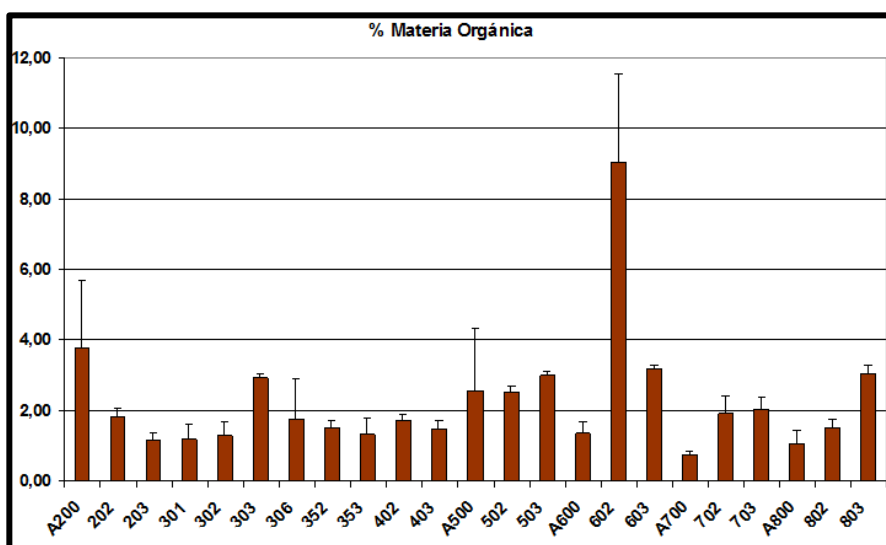


Figura 1.38. Porcentaje de materia orgánica en las estaciones de monitoreo de la FCS. Campaña Marzo 2011.

En lo que respecta al porcentaje de especies de macroinvertebrados sensibles, tolerantes y muy tolerantes a la contaminación, es posible advertir un predominio de especies muy tolerantes en 15 de las 23 estaciones muestreadas, mientras que en las restantes predominan las especies tolerantes. Sólo se registraron especies sensibles en las estaciones A200, 302 y A800.

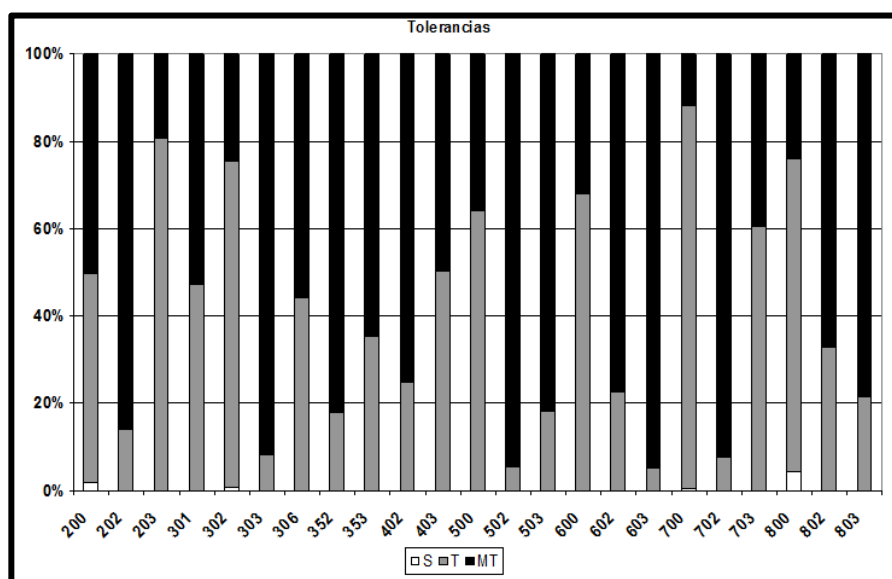


Figura 1.39. Relación porcentual de especies Sensibles (S), Tolerantes (T) y Muy Tolerantes (MT) en las estaciones de monitoreo de la FCS. Campaña Marzo 2011.

1.2.2. Monitoreo de Parámetros físico-químicos 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 hasta los 3000 m de la costa (Figura 1.40). 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.

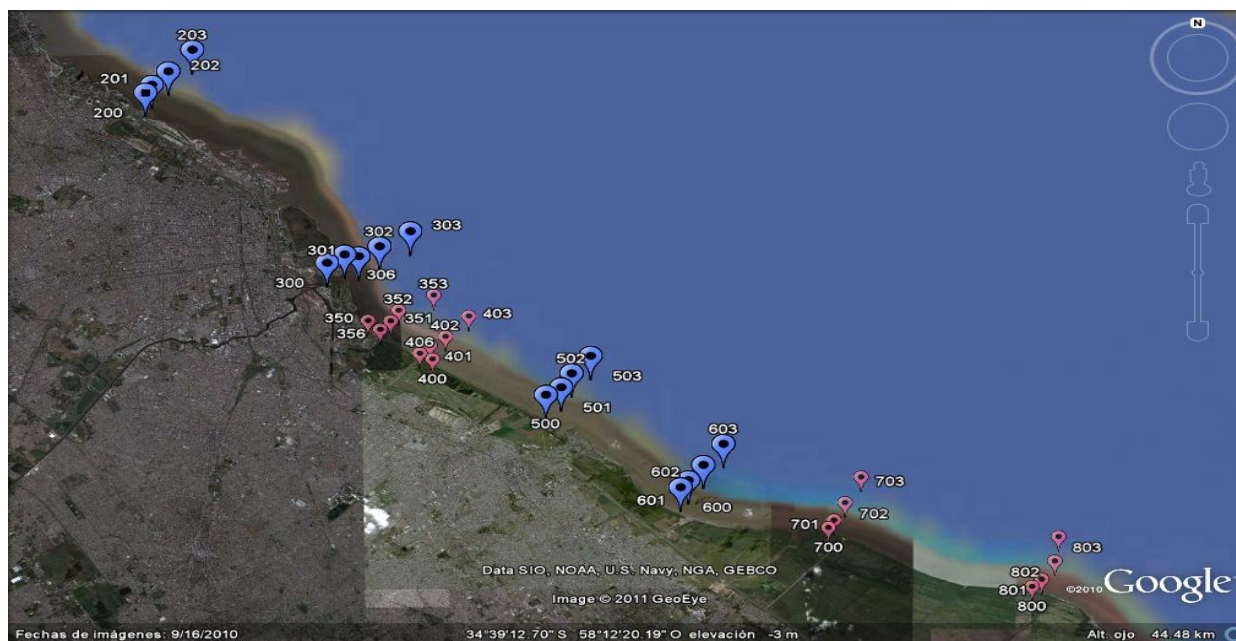


Figura 1.40. Franja Costera Sur. Ubicación de transectas o piernas establecidas para el monitoreo de la Franja Costera Sur. Se muestran en azul las transectas cuyos resultados son considerados en el presente informe y en rojo las restantes. Por detalle y visualización en Google Earth “clickear” sobre la imagen.

Para el análisis preliminar de los procesos fisicoquímicos que ocurren a lo largo de la Franja Costera Sur del Río de la Plata, se seleccionan cinco (5) parámetros descriptivos y su interpretación, **está sujeta a todas las consideraciones expuestas en las consideraciones generales a cerca de la representatividad de los resultados obtenidos a la fecha del presente informe**. Dado el tipo de muestreo (muestra puntual), para la totalidad de los parámetros considerados, las concentraciones observadas son representativas solamente de las condiciones del Río de la Plata en ese punto y momento. Vale recordar que el Río de la Plata presenta condiciones muy variables por ejemplo asociadas a la dirección del viento.

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. Los parámetros seleccionados fueron: Oxígeno Disuelto (O.D.), Demanda Biológica de Oxígeno (D.B.O₅), Nitrógeno Total, Fósforo Total y Cromo Total, manteniendo el mismo criterio utilizado para el análisis del monitoreo de la Cuenca Matanza-Riachuelo. Las Transectas o piernas que se utilizaron para el análisis fueron: Palermo (200); Riachuelo (300); Bernal (500) y Berazategui (600) (Figura 1.40 – Estaciones en color Azul).

Para el análisis de los parámetros referidos se utilizarán los resultados graficados de 2 campañas de monitoreo (las dos más recientes, octubre de 2010 y marzo de 2011) realizadas por el Servicio de Hidrografía Naval.

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.

La concentración de oxígeno disuelto en la **Transecta Palermo (200)** en los periodos para los cuales se hizo el análisis (octubre 2010 y marzo de 2011) presenta valores por encima de 5mg/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 que la cual se ve fuertemente influenciada por la actividad antrópica. En la **Transecta Riachuelo (300)**, se presentan en la zona de desembocadura valores por debajo de 4 mg/l, esto debido a que esta es la zona 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

La mencionada concentración de oxígeno disuelto, no permite condiciones de anaerobiosis. 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 5mg/l y presentado valores muy similares dos las campañas a lo largo de toda la Transecta. Para la **Transecta Bernal (500)** se presentan valores cercanos a 5mg/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. El análisis del oxígeno disuelto en la **Transecta Berazategui**, presenta variaciones que condicionan el análisis de los datos, dado que en la campaña de octubre de 2010 se observa una tendencia de aumento del oxígeno disuelto en función de la distancia de la costa, pero para la campaña de marzo de 2011 se presenta una tendencia opuesta, en la medida que se aleja de la costa disminuye la concentración de oxígeno, sin embargo no se presentan valores por debajo de 5mg/l.

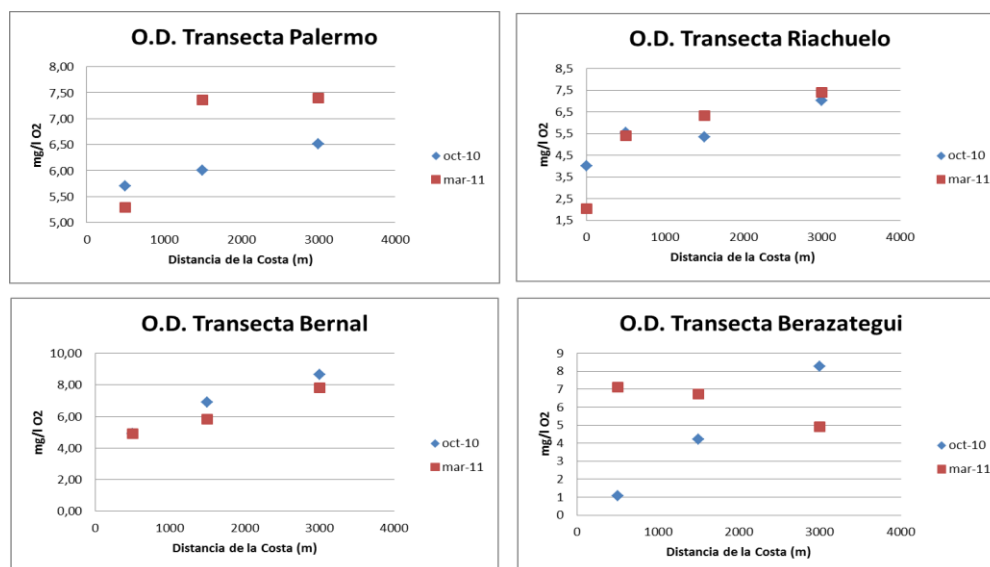


Figura 1.41. Concentración de Oxígeno Disuelto en cuatro transectas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata.

Demanda Bioquímica de Oxígeno

Las mediciones de Demanda Bioquímica de Oxígeno (D.B.O₅). realizadas a lo largo de las campañas octubre de 2010 y marzo 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 o por debajo del límite de detección de la técnica de análisis, acentuándose dicha tendencia en la medida que las muestras son tomadas en estaciones más alejadas de la costa (Figura 1.42).

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 12 mg/l esto teniendo en cuenta los periodos de octubre 2010 y marzo 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 cercanos a 5 mg/l ya a 1500 metros de la costa, incrementándose la disminución de la D.B.O₅ en la estación ubicada a 3000 m de la costa.

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.

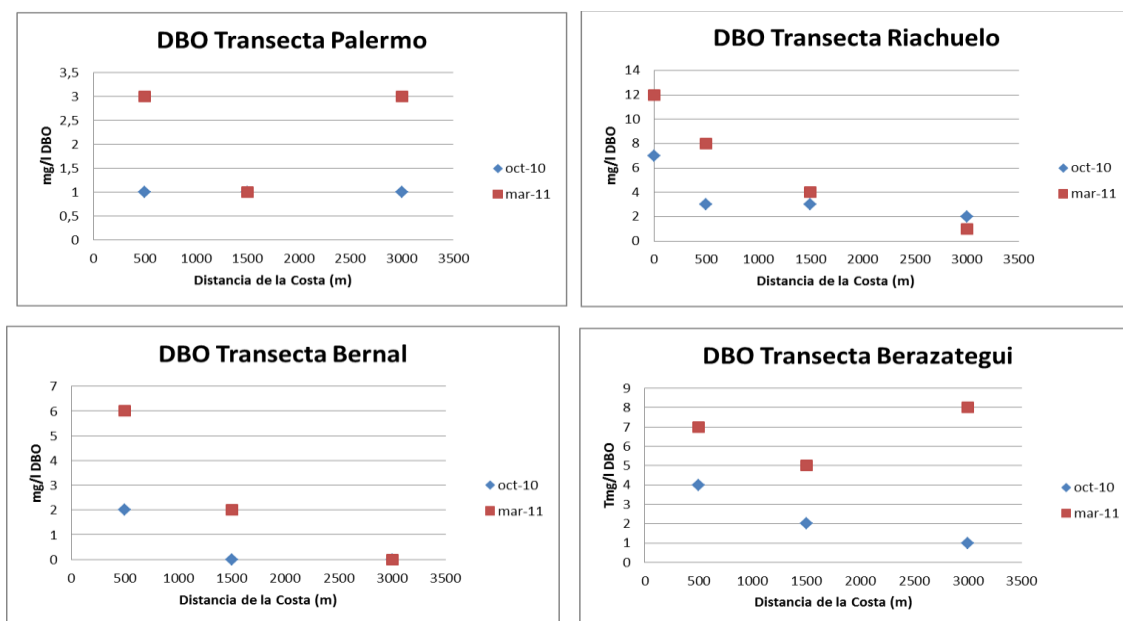


Figura 1.42. Concentración de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) en cuatro transectas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata.

Nitrógeno de Nitratos (NO_3^-)

Los resultados de las 2 campañas de monitoreo consideradas en este análisis, 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 1,6 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 transectas registran valores similares (alrededor de 0,5 mg/l) a excepción de la transecta Berazategui dado que para la campaña marzo 2011 presenta valores de entre 1,6 y 1,4 mg/l de nitratos a 3000 metros de la costa manteniéndose casi constante a lo largo de toda la transecta (Figura 1.43).

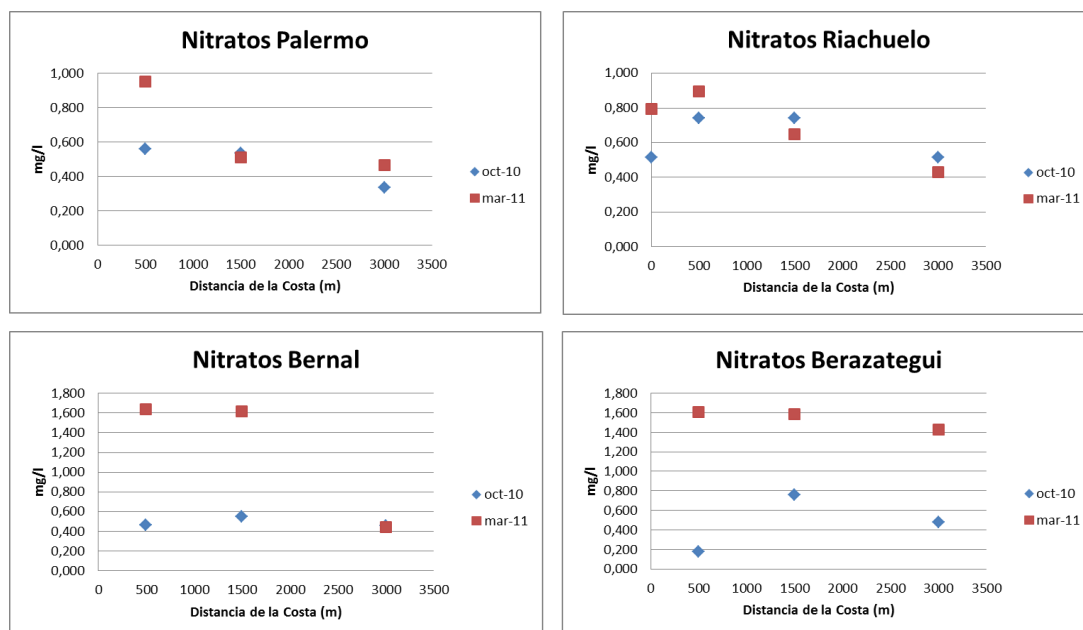


Figura 1.43. Concentración de Nitratos (NO_3^-) en cuatro transectas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata.

Fósforo Total

En los cuatro gráficos de la Figura 1.44 se presentan correspondientes a las concentraciones de fósforo total correspondientes a las determinaciones realizadas para las muestras de agua de las campañas del octubre 2010 y marzo 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.

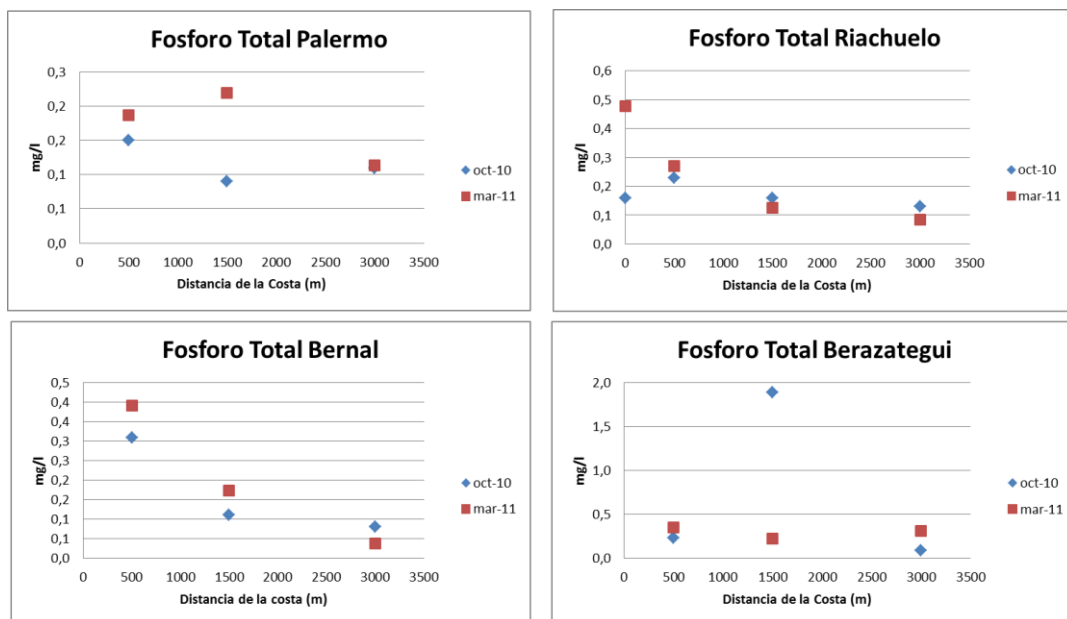


Figura 1.44. Concentración de Fosforo Total en cuatro transectas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata.

Cromo Total

Las determinaciones realizadas durante las campañas del octubre 2010 y marzo 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 13 y 19 $\mu\text{g/l}$ en la zona de la desembocadura, produciéndose una dilución al alejarse de la costa. Para la **Transecta de Bernal**, los datos mantienen tendencia de disminución en la medida que se alejan de la costa llegando hasta valores de 2 $\mu\text{g/l}$. La estación Berazategui registra tendencias comportamientos para las campañas del octubre 2010 y marzo 2010 dado que para la primera mantiene una tendencia de disminución de la concentración de cromo en la medida que se aleja de la costa en cambio para la segunda la tendencia es un aumento o cuando menos se mantiene constante. (Figura 1.45). Cabe aclarar que las muestras de agua tomadas en la campaña de monitoreo de octubre de 2010 y marzo 2011 donde se determinó cromo total, 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.

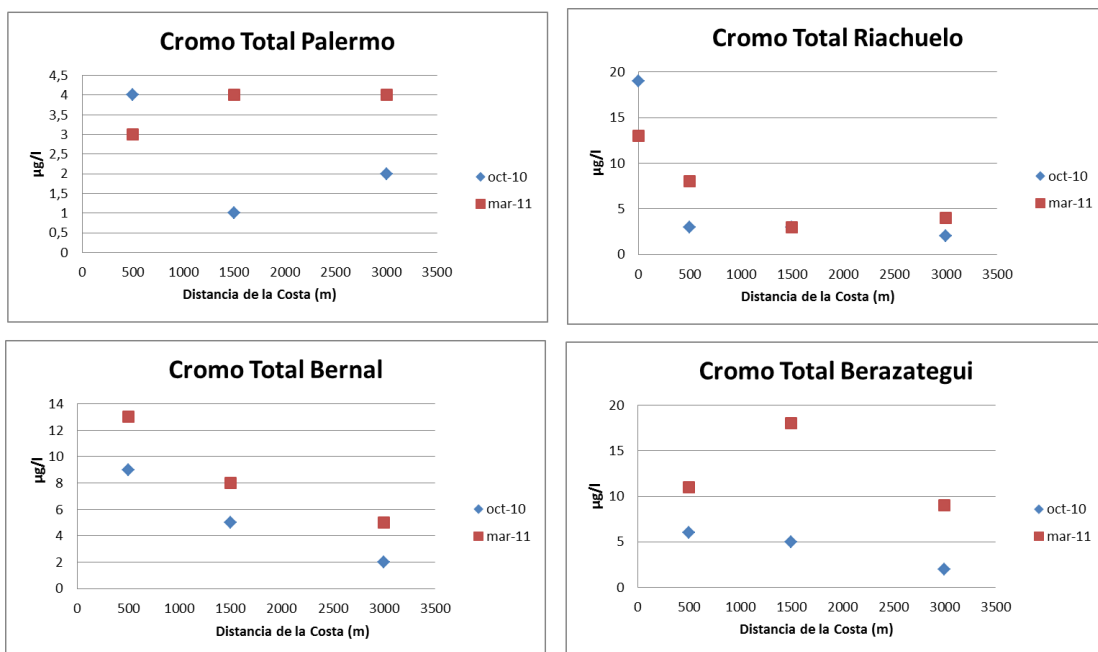


Figura 1.45. Concentración de Cromo Total en cuatro transectas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata.

2. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

El Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas de la ACUMAR se ejecuta con el Instituto Nacional del Agua (INA), incluye la medición de la profundidad del agua con frecuencia mensual y determinaciones de calidad con frecuencia trimestral, para un total de 45 perforaciones [a los acuíferos Pampeano](#) y [Puelche](#) (Figuras 2.1 y 2.2).

Dando seguimiento a las entregas trimestrales, en el presente informe se reportan las mediciones de la profundidad del agua subterránea correspondientes a las campañas de marzo y abril de 2011 y los resultados de calidad del agua subterránea correspondientes a la campaña de marzo de 2011.

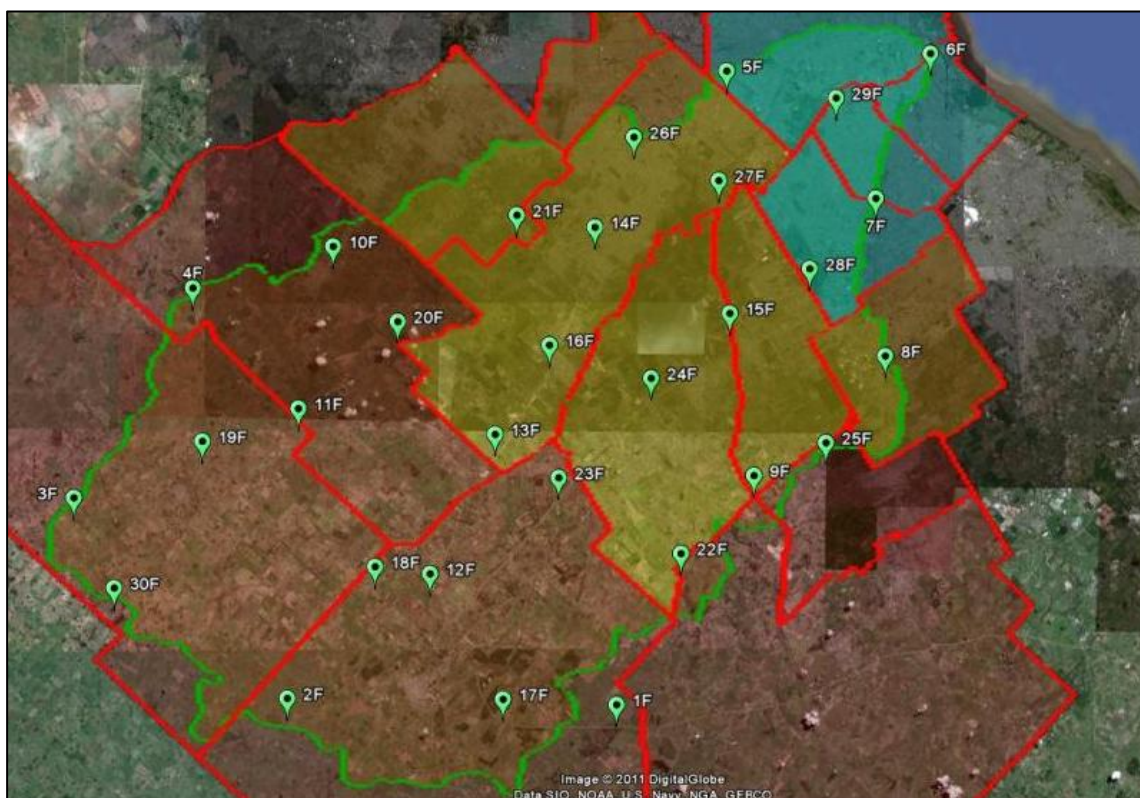


Figura 2.1. Monitoreo de Agua Subterránea: localización de los pozos al acuífero Pampeano en la Cuenca Matanza Riachuelo.

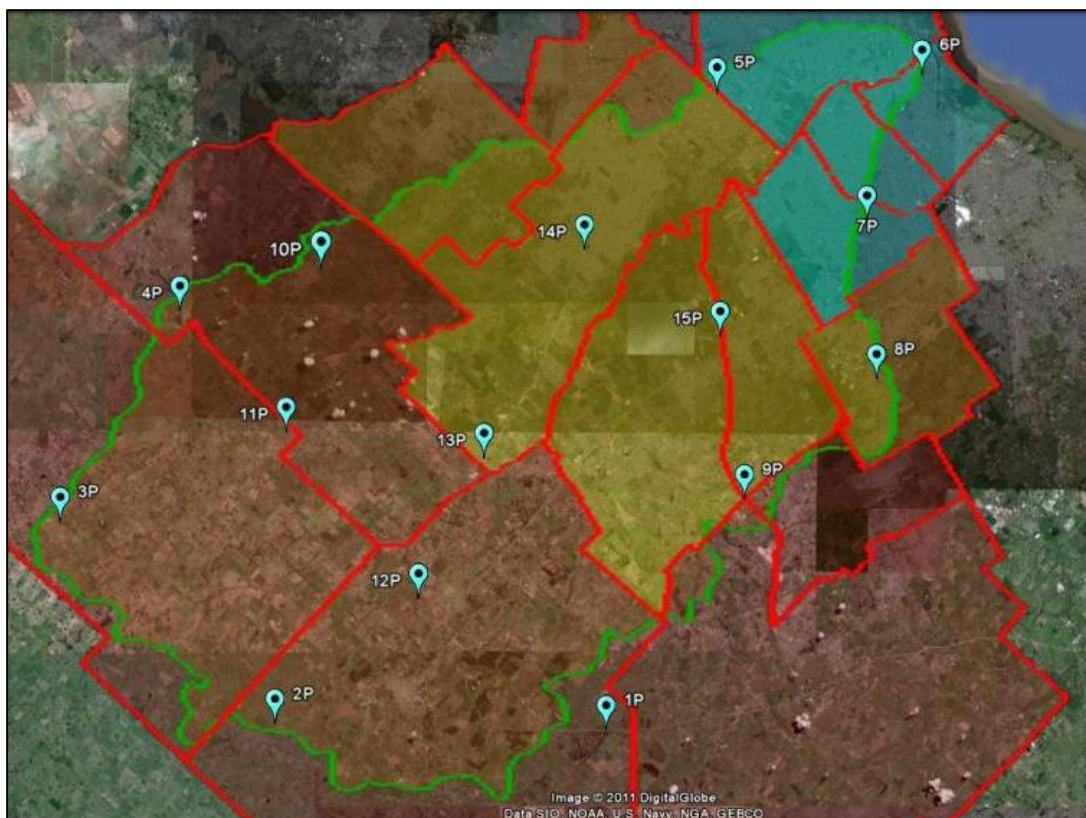


Figura 2.2. Monitoreo de Agua Subterránea: localización de los pozos al acuífero Puelche en la Cuenca Matanza Riachuelo.

Medición de profundidades del agua (niveles freáticos y piezométricos)

En este informe se entregan los datos correspondientes a los monitoreos de marzo y abril de 2011 (Anexo IV), pero para realizar un análisis de la variación de las profundidades se incluyen los meses de enero y febrero.

En términos generales, las variaciones de los niveles del agua subterránea en el período enero - abril 2011 muestran una relación directa con las precipitaciones y las condiciones estacionales. Según los reportes disponibles para la Estación Ezeiza, las precipitaciones mensuales durante el período enero – abril de 2011 han sido inferiores al promedio histórico, exceptuando el mes de enero cuando la precipitación acumulada supera los 180 mm mensuales (Figura 2.3).

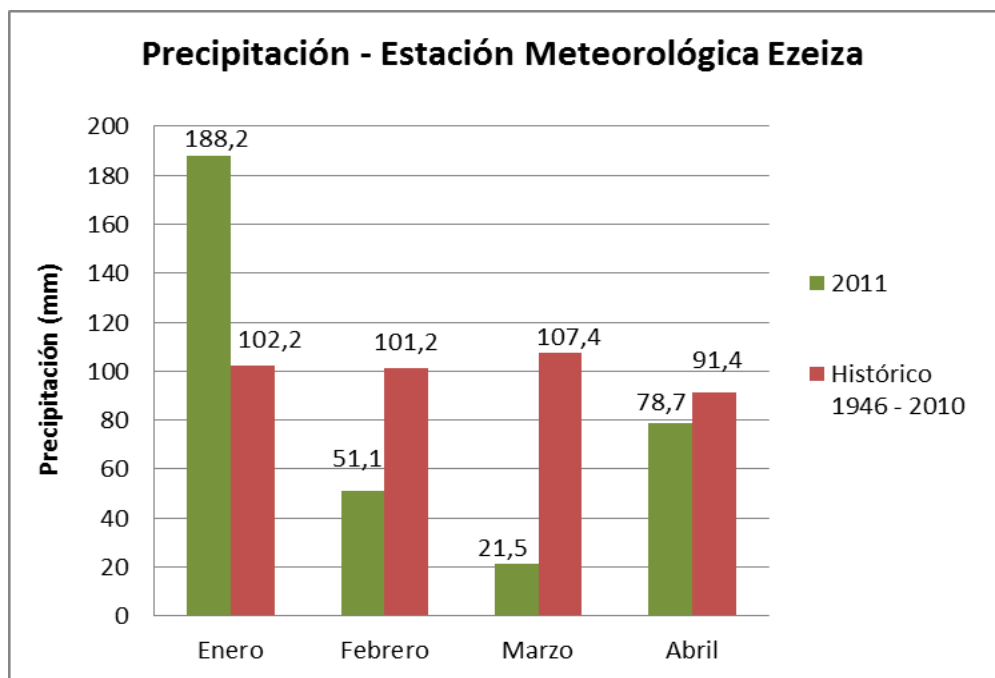


Figura 2.3 Comparación entre precipitación promedio para el período 1946-2010 y los meses de 2011.
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Estación Ezeiza

Durante el periodo enero-abril 2011 se observa una profundización de los niveles freáticos (acuífero Pampeano) y piezométricos (acuífero Puelche) en la mayoría de los pozos. La profundización de los niveles se corresponde con las escasas precipitaciones y el aumento de la evapotranspiración durante el verano; como consecuencia existe una menor disponibilidad de agua para la recarga de los acuíferos.

Algunas excepciones que se apartan del comportamiento natural regional de los niveles de agua vinculado con las precipitaciones y otras condiciones estacionales, se estiman como resultado de efectos de origen antropogénico, tales como aportes adicionales y extracción. En algunos puntos de la cuenca baja se observó una escasa variación de niveles, posiblemente relacionado a fugas en las redes de abastecimiento que sirven de fuentes de recarga continua (no estacional). 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, sugiere el efecto de la extracción para abastecimiento.

En la Figura 2.4 se presenta la variación del nivel freático en cuatro pozos de la cuenca, en tres de ellos se observa un incremento de la profundidad del agua, mientras el Pozo 7F localizado en cuenca baja, muestra ascenso del nivel del agua.

La Figura 2.5 muestra la variación del nivel en pozos del acuífero Puelche en el cual se observa un comportamiento similar al nivel freático, registrando un leve ascenso del nivel en el Pozo 6P localizado en cuenca baja.

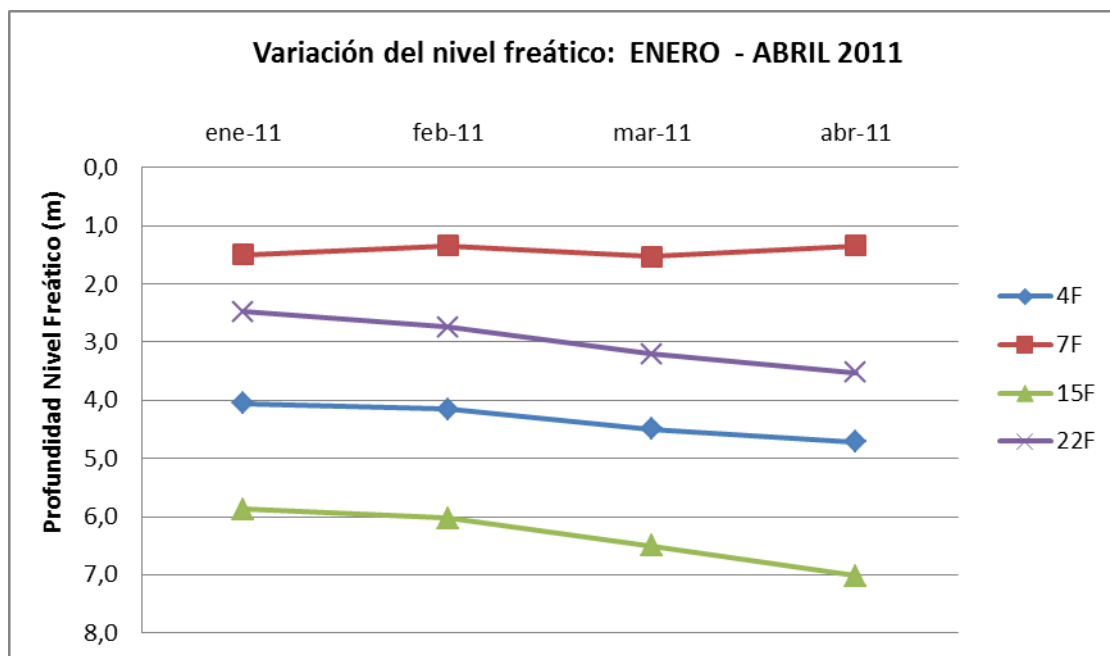


Figura 2.4. Variación de la profundidad del freático entre enero y abril de 2011. Pozos de la red de monitoreo de ACUMAR.

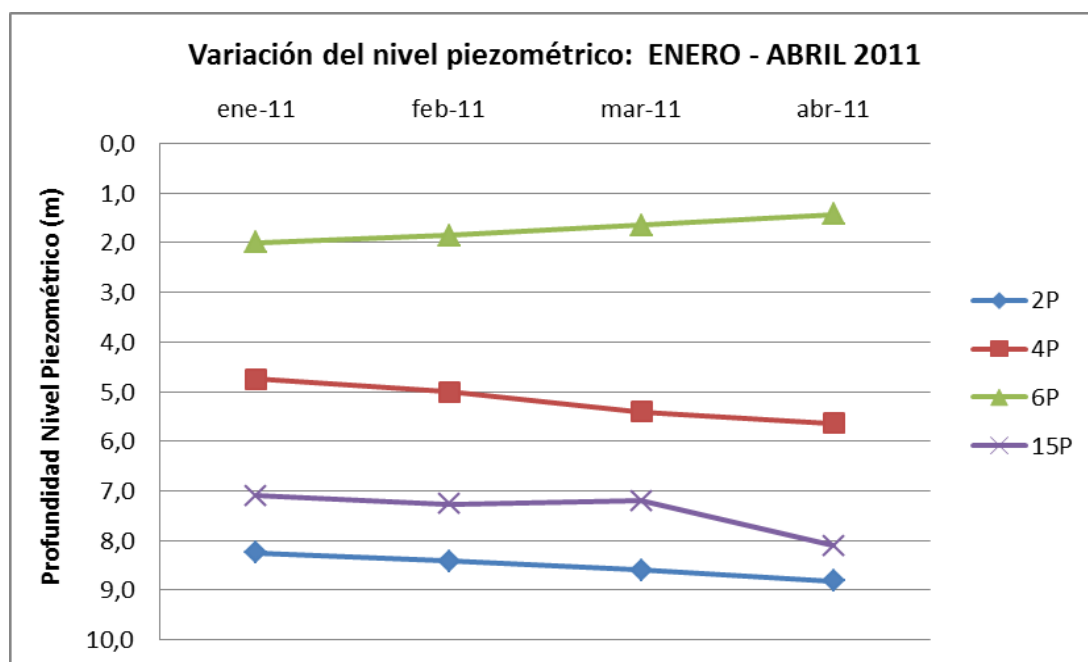


Figura 2.5. Variación de la profundidad en pozos del acuífero Puelche entre enero y abril de 2011. Pozos de la red de monitoreo de ACUMAR.

Monitoreo de la calidad de aguas subterráneas

Con frecuencia trimestral se realiza la determinación de 18 parámetros físico-químicos, incluidos los iones mayores, conductividad, alcalinidad total, dureza total, arsénico, entre otros. En el presente informe se presentan los datos de calidad de agua subterránea correspondiente a la campaña de marzo de 2011, en la cual se determinaron también, según lo acordado en el diseño de monitoreo, metales y compuestos orgánicos que se analizan con frecuencia anual.

La comparación entre los resultados de marzo de 2011 y la campaña anterior correspondiente a noviembre de 2011, muestra en términos generales, el comportamiento hidrogeoquímico regional descrito en el informe anterior. En Anexo se presenta una tabla comparativa entre las dos campañas (Anexo IV).

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, con bajo contenido de sales (expresado por el valor de conductividad eléctrica que en la mayoría de los pozos no supera los 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$), de cloruros ($< 50 \text{ mg}/\text{l}$) y de sulfatos ($< 100 \text{ mg}/\text{l}$), características de zonas de recarga. Predominan concentraciones de nitrato que no superan en promedio los 10 mg/l .

La cuenca media corresponde a zona de tránsito del flujo subterráneo hacia la zona de descarga, con leves incrementos en la concentración aniónica. 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 llegan a superar 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 .

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 Riachuelo³.

³ 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.

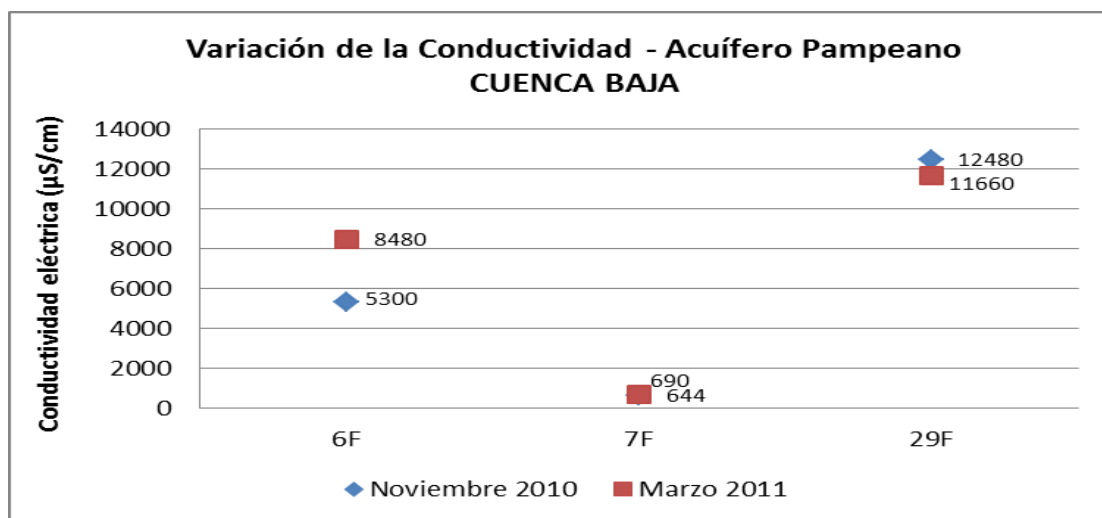
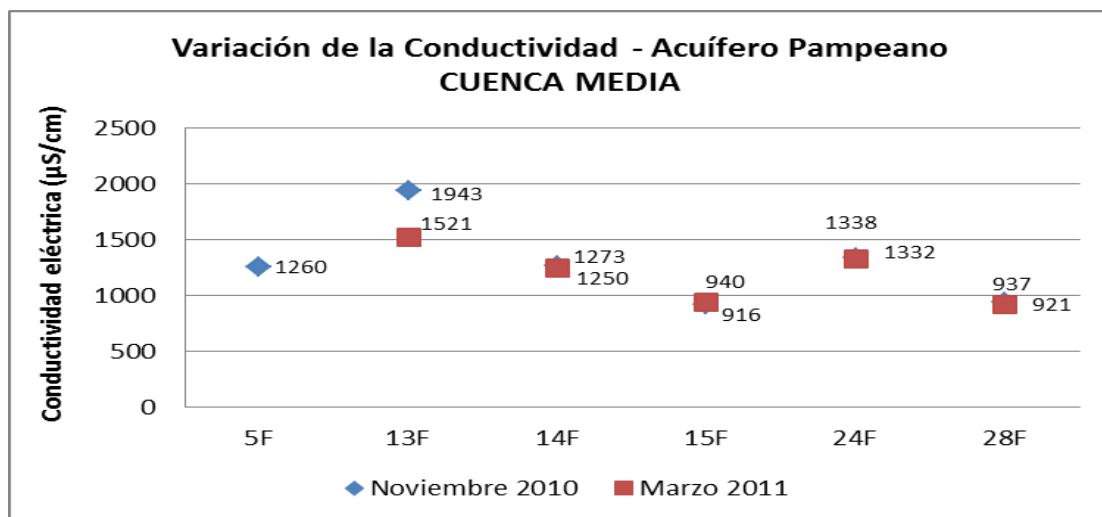
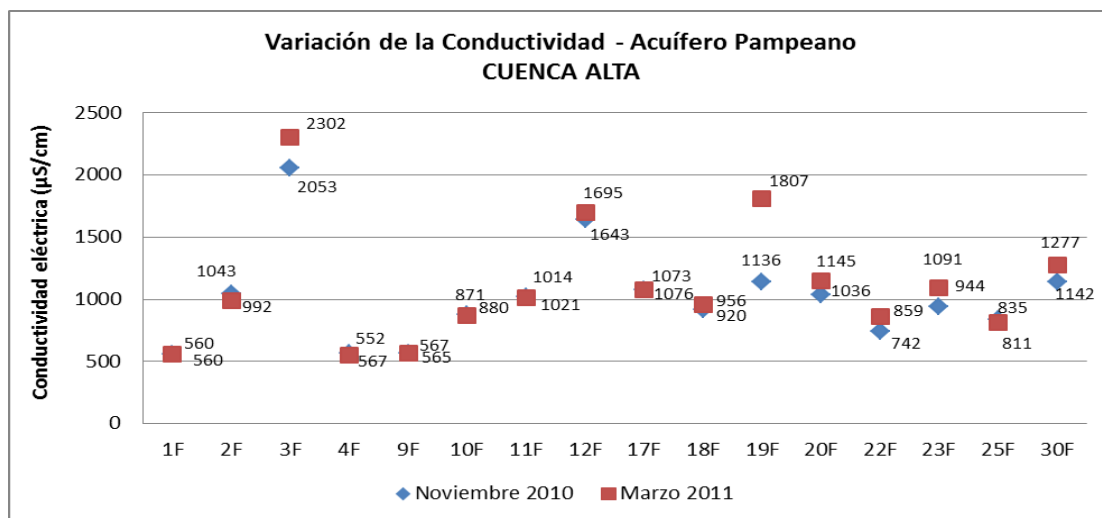


Figura 2.6. Variación de la Conductividad en el acuífero Pampeano. Campañas noviembre 2010 y marzo 2011.

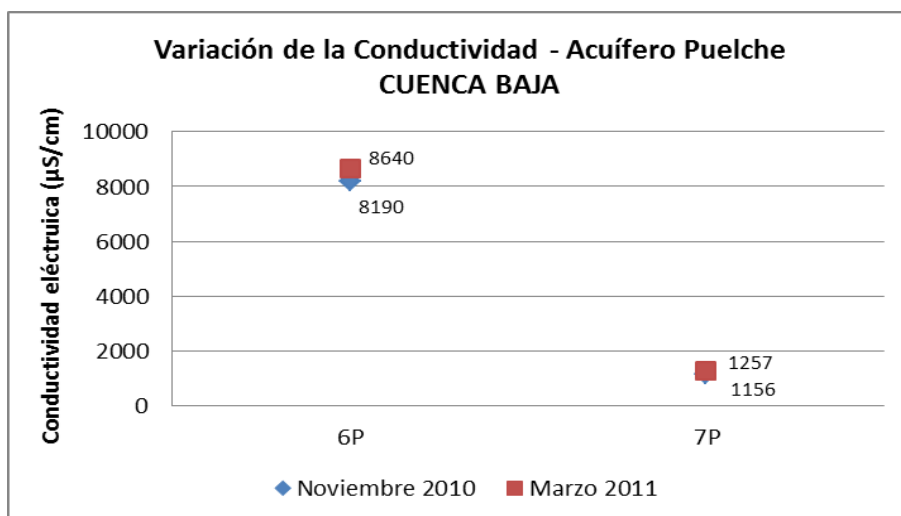
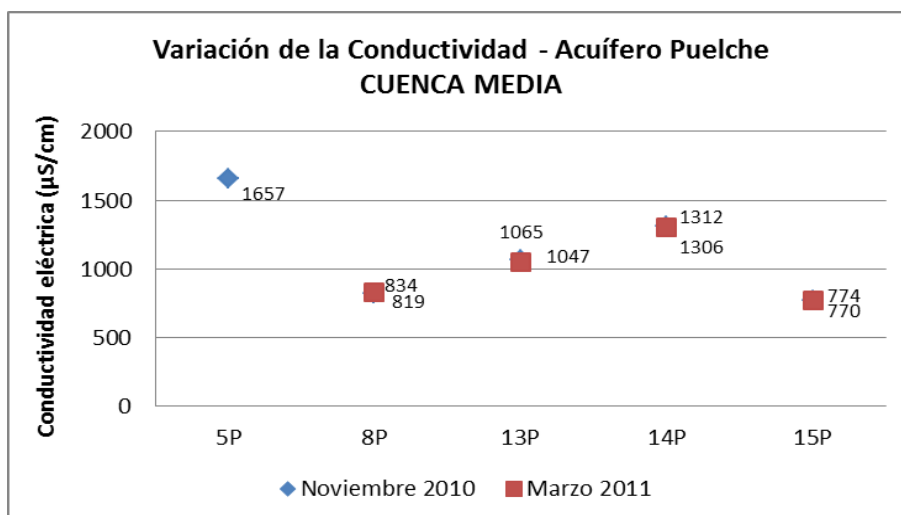
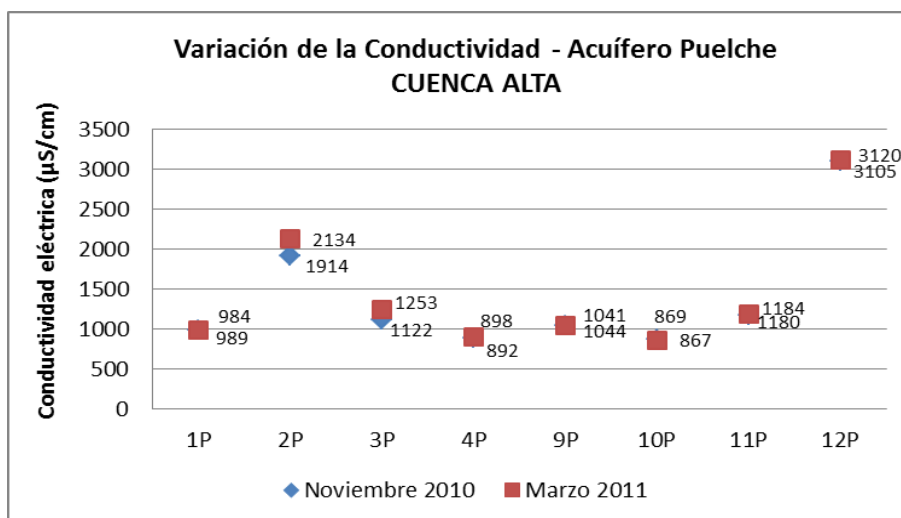


Figura 2.7. Variación de la Conductividad en el acuífero Puelche. Campañas noviembre de 2010 y marzo de 2011.

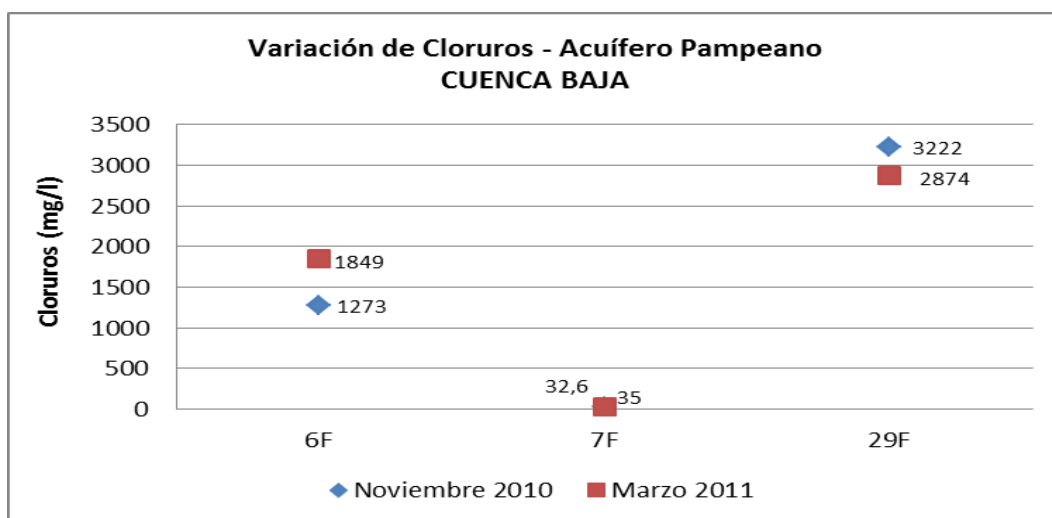
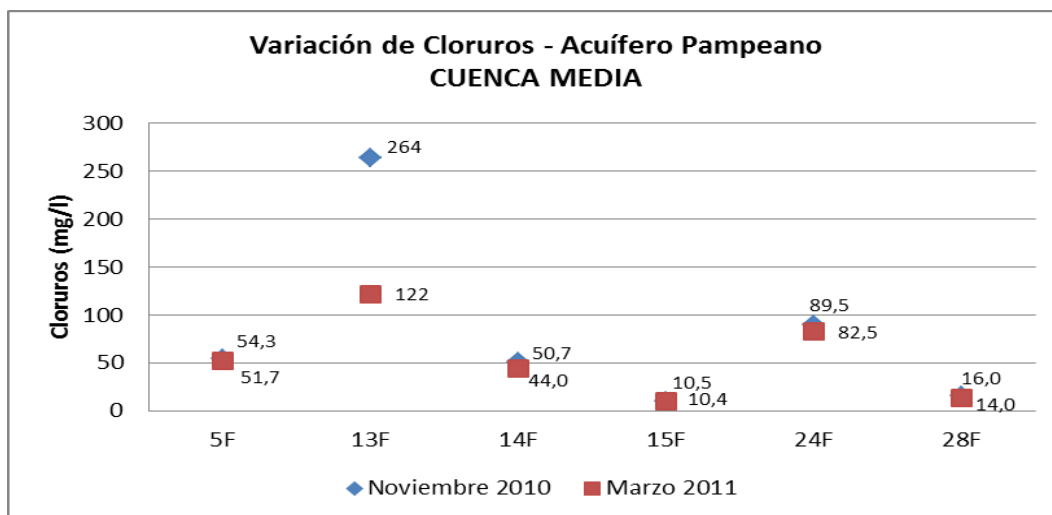
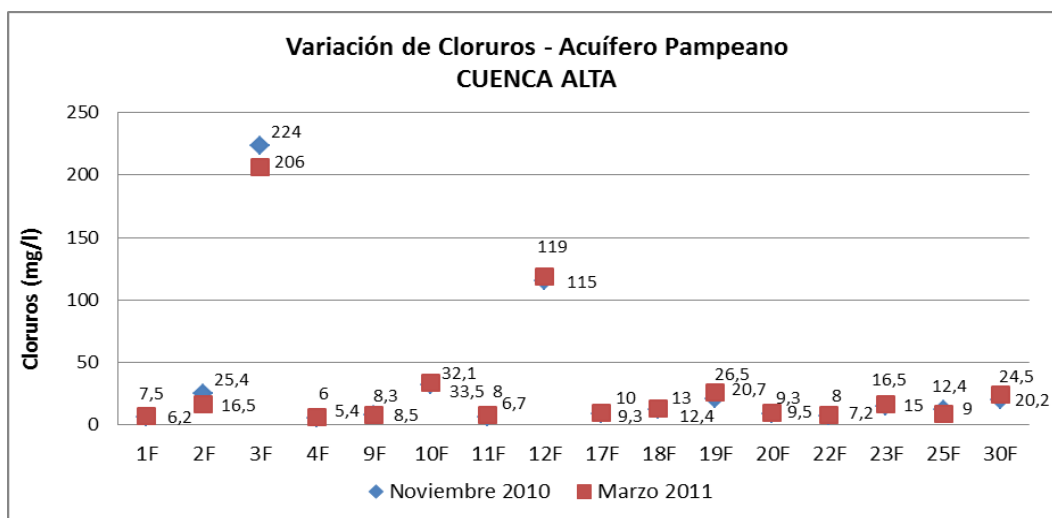


Figura 2.8. Variación de Cloruros en el acuífero Pampeano. Campañas noviembre de 2010 y marzo de 2011.

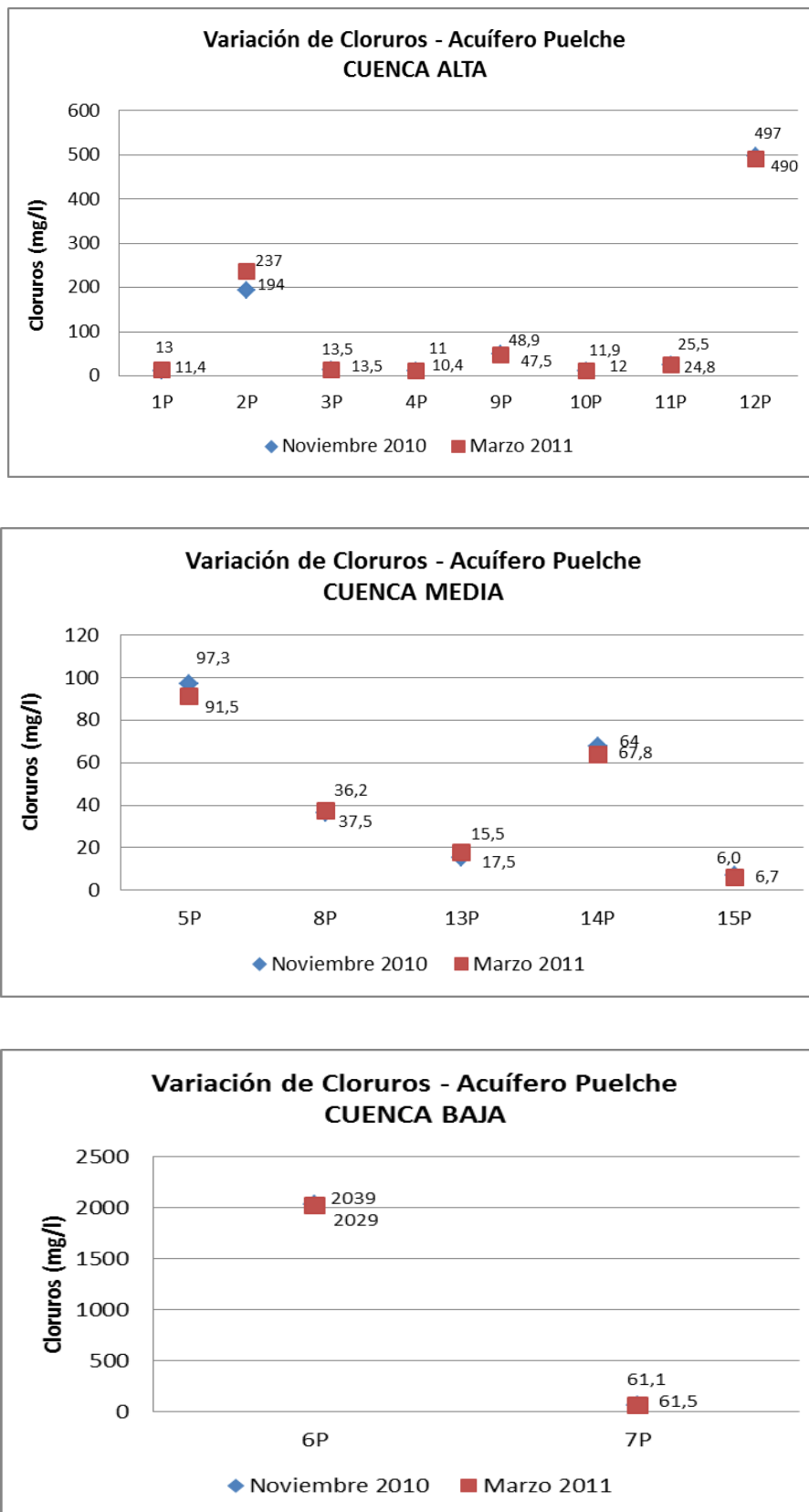


Figura 2.9. Variación de Cloruros en el acuífero Puelche. Campañas noviembre de 2010 y marzo de 2011.

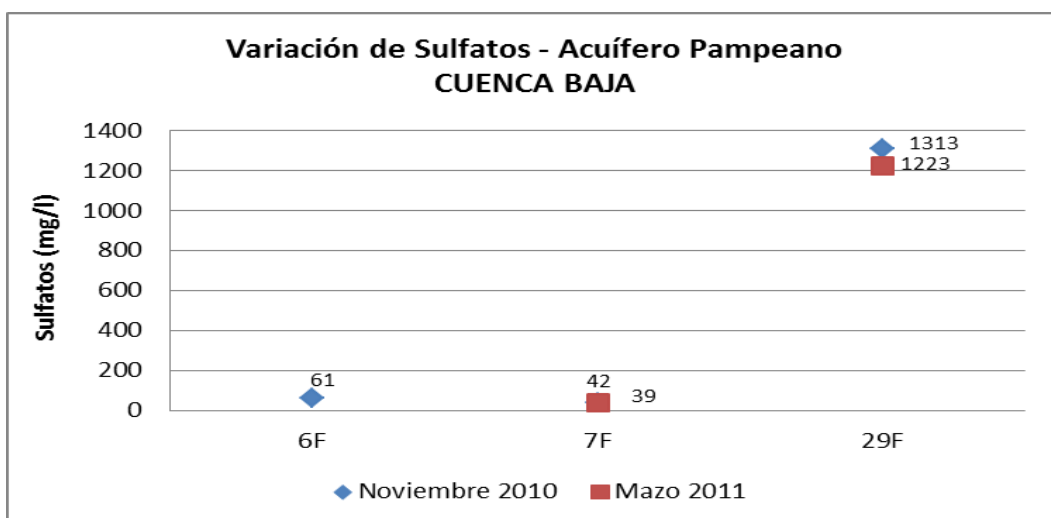
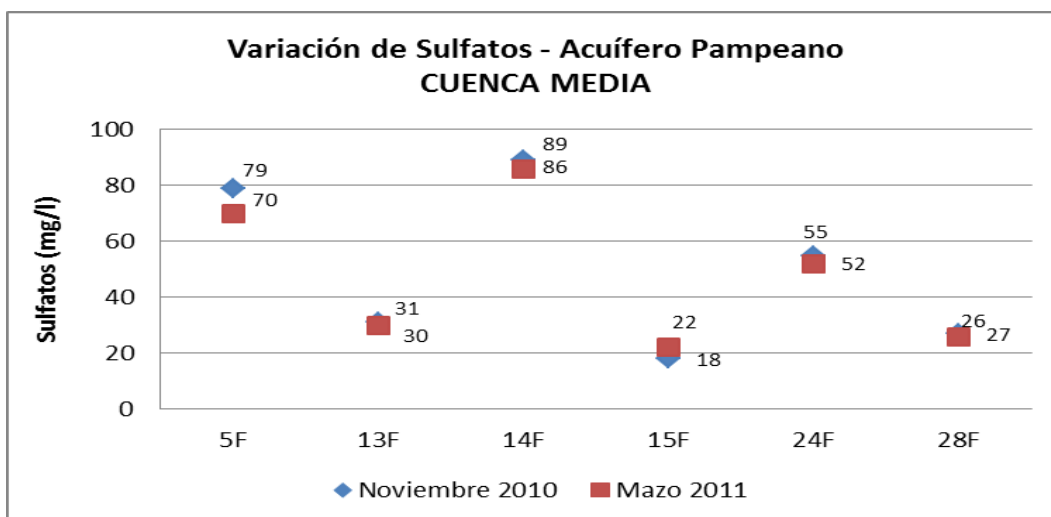
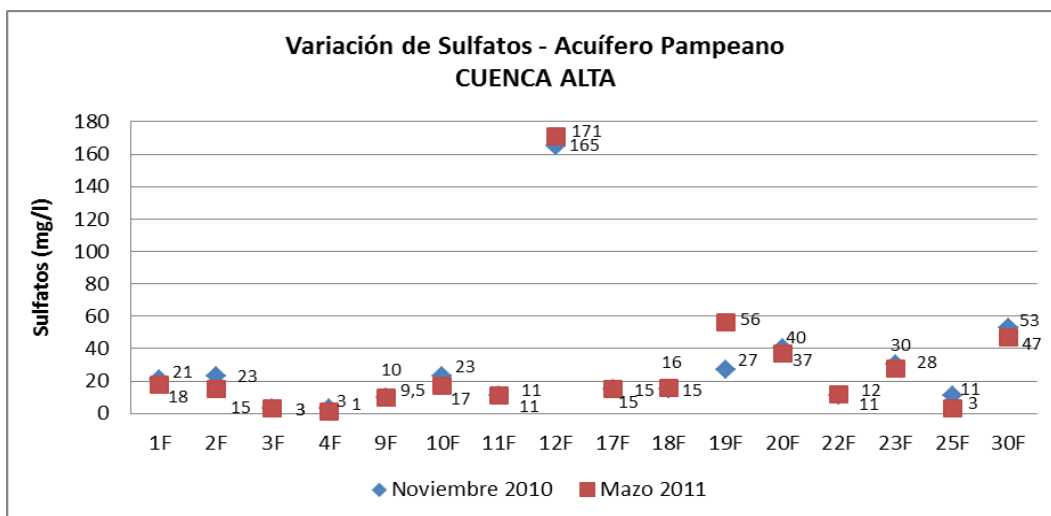


Figura 2.10. Variación de Sulfatos en el acuífero Pampeano. Campañas noviembre de 2010 y marzo de 2011.

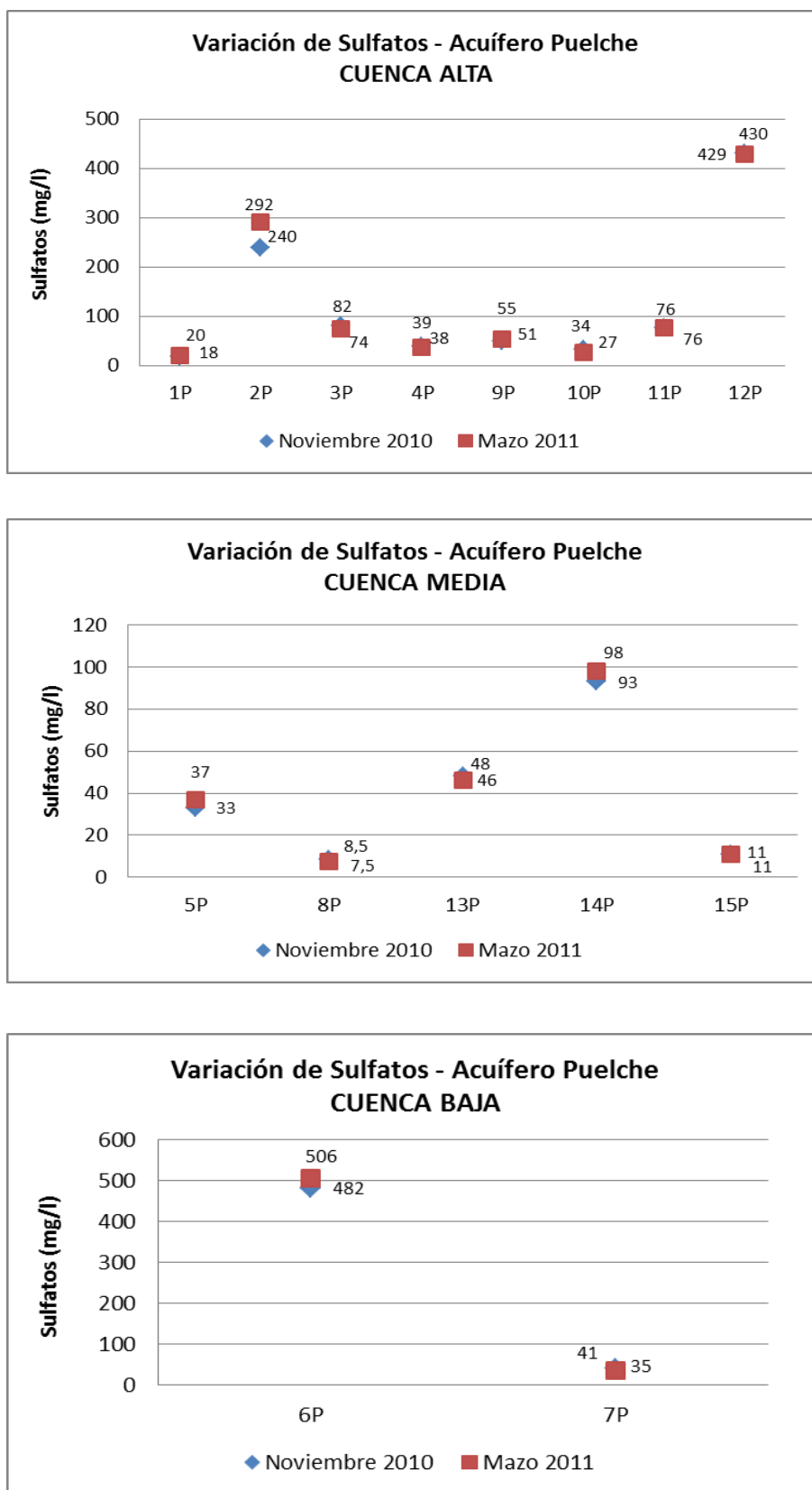


Figura 2.11. Variación de Sulfatos en el acuífero Puelche. Campañas noviembre de 2010 y marzo de 2011.

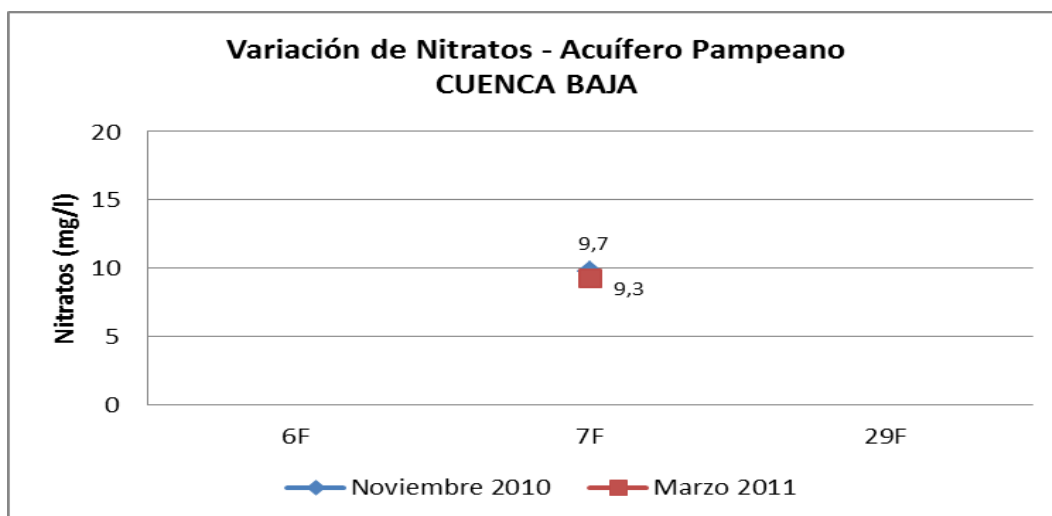
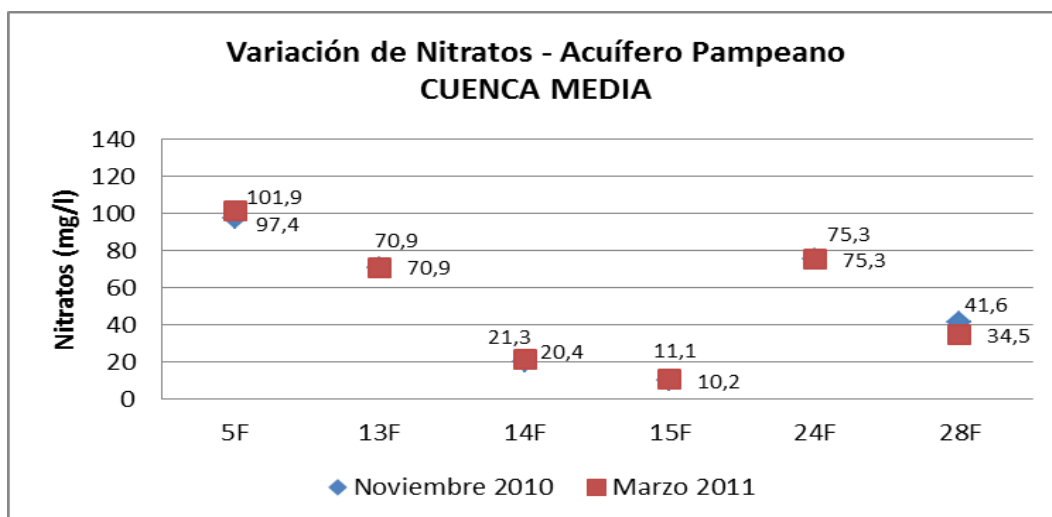
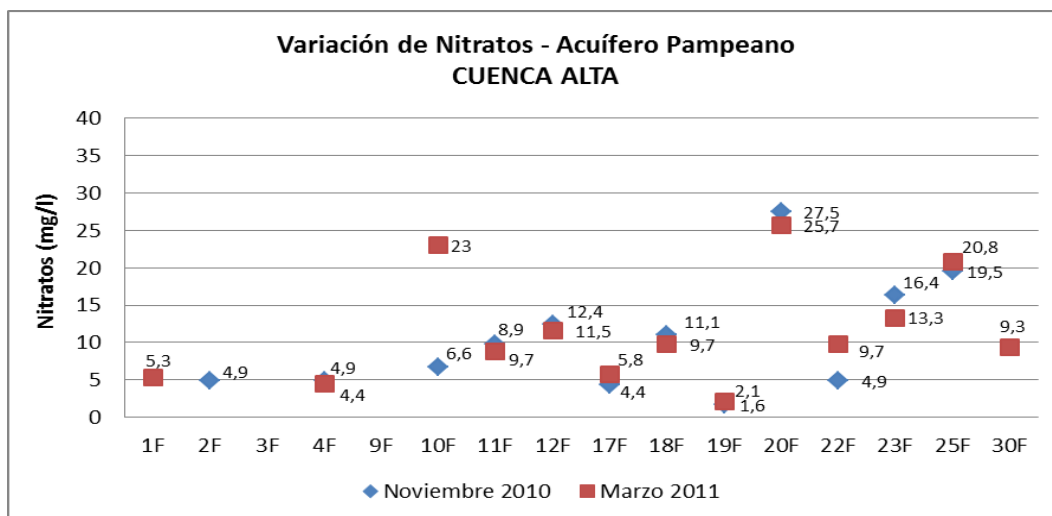


Figura 2.12. Variación de Nitratos en el acuífero Pampeano. Campañas noviembre de 2010 y marzo de 2011.

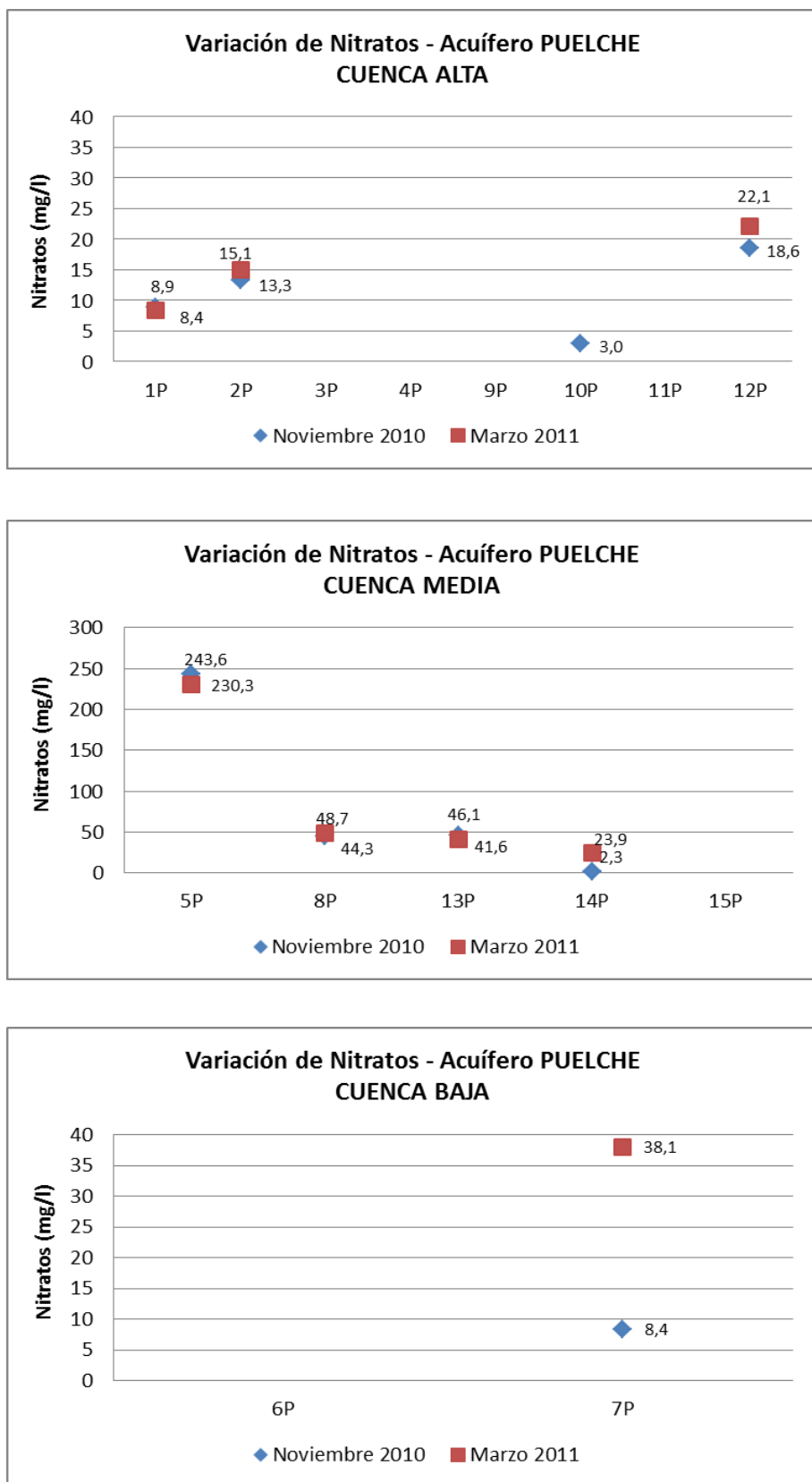


Figura 2.13. Variación de Nitratos en el acuífero Puelche. Campañas noviembre de 2010 y marzo de 2011.

En el caso de nitratos, los datos ausentes en los gráficos corresponden a concentraciones muy bajas o ausentes. 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).

A partir de la comparación entre las campañas de noviembre de 2010 y marzo de 2011 se observa que 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.

Estas variaciones se asocian a cambios estacionales, que debido a una disminución de la recarga por escasas precipitaciones producen cambios en la concentración de aniones.

Metales y compuestos orgánicos

Durante la campaña de monitoreo de calidad del agua subterránea realizada en marzo de 2011 se determinaron metales y compuestos orgánicos, que se analizan con frecuencia anual.

El análisis de los compuestos orgánicos incluye una extensa lista de parámetros entre los cuales se encuentran sustancias fenólicas, compuestos orgánicos volátiles (como benceno y tolueno), hidrocarburos policíclicos aromáticos (como antraceno y naftaleno) y compuestos orgánicos persistentes (como endosulfan y lindano). Los resultados obtenidos indican la ausencia de estos parámetros en todas las muestras, tanto del acuífero Pampeano como del Puelche. La única excepción es el pozo 2P donde se detectó Benzo(a)pireno con una concentración de 0,060 ($\mu\text{g/l}$)

En relación a los metales cadmio, cromo total, cobre, plomo y mercurio, el resultado mayoritario fue "No Detectado", con excepción del pozo 14P donde se registró concentración de plomo (0,042 mg/l).

Además, se han determinado manganeso y hierro y se detectaron en algunas de las perforaciones. Los valores de las concentraciones de manganeso varían entre 0,027 y 2,10 mg/l en pozos del acuífero Pampeano y entre 0,042 y 0,461 mg/l en el Puelche. En el caso del hierro, el rango detectado en el acuífero superior es de 0,146 – 1,45 mg/l y 0,106 – 1,06 mg/l en el 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.

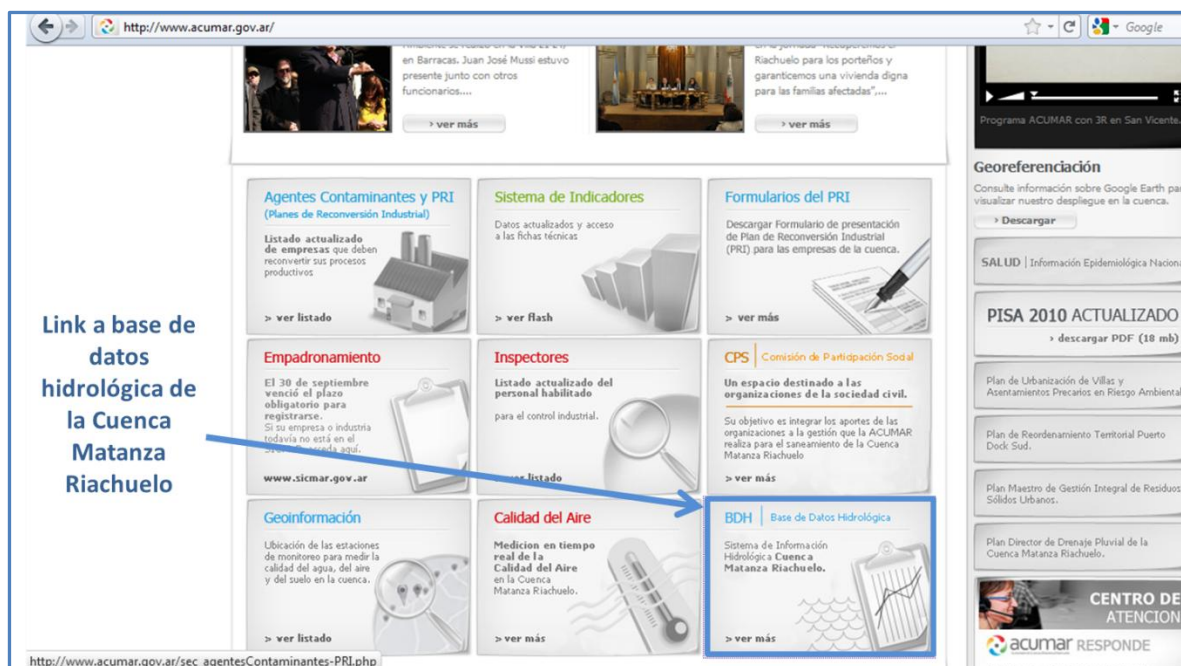


Figura 3.1 Acceso a la base de datos hidrológica de la Cuenca Matanza Riachuelo en el sitio web de ACUMAR (www.acumar.gov.ar).

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.

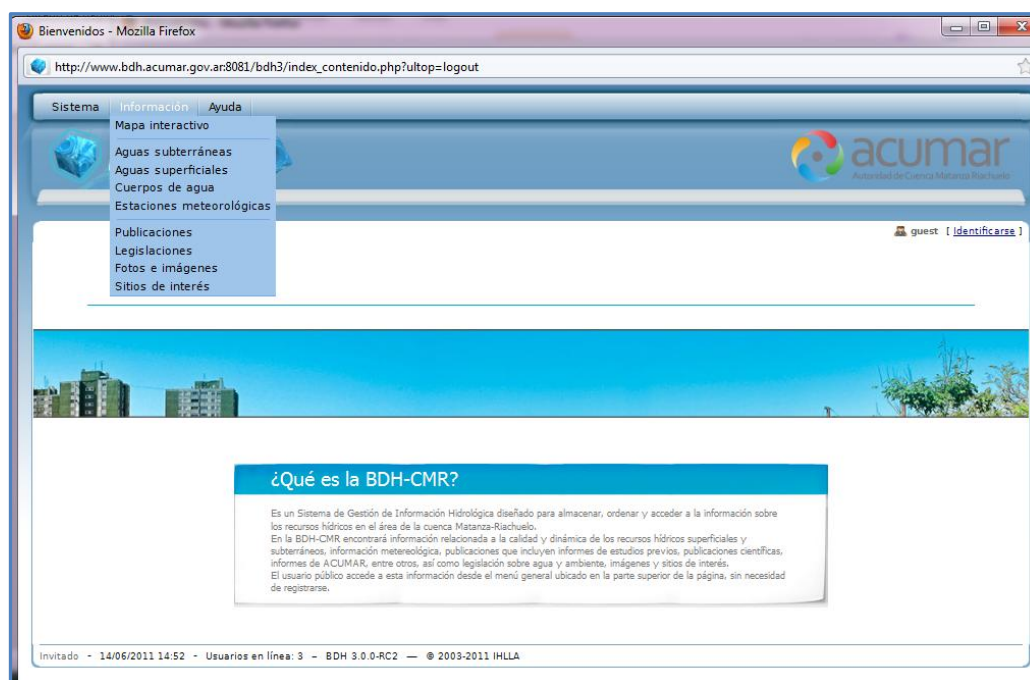


Figura 3.2 Menú principal y vista de las posibles formas de accesos a la información.

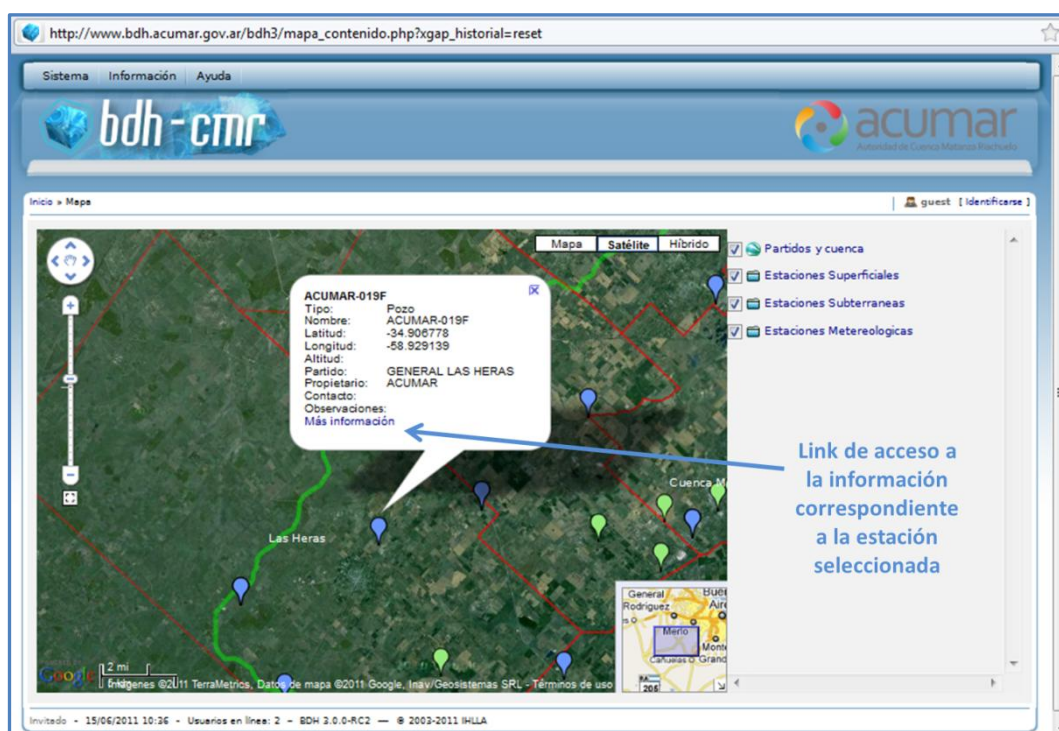
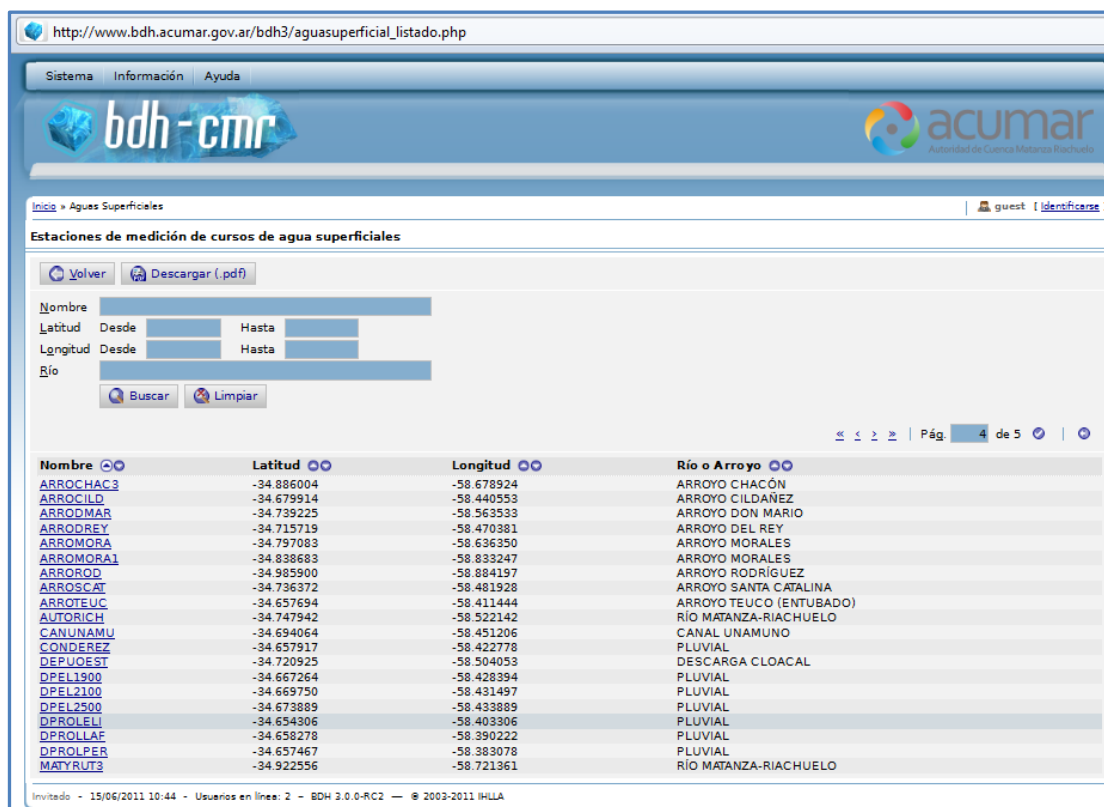


Figura 3.3. Mapa interactivo, acceso a la información de una estación seleccionada.

La segunda opción es acceder a cada una de los distintos items: 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.



Nombre	Latitud	Longitud	Río o Arroyo
ARROCHAC3	-34.886004	-58.678924	ARROYO CHACÓN
ARROCILD	-34.679914	-58.440553	ARROYO CILDÁNEZ
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	-58.832447	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
DPROLELI	-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

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

Han sido ingresados los datos relevados en todas las campañas de moniotoreo de agua superficial y subterránea que 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 Meterológico Nacional. En el caso de agua subterránea se está trabajando en conjunto con las otras instuciones 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). Los resultados de los monitoreos serán cargados en la base para que el público pueda acceder a los datos en forma actualizada y sencilla, ya que en un único link se contará con toda la información relacionada al recurso hídrico.

Además, encontrará en "Publicaciones" los informes 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 en particular que afectan al recurso hídrico, 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 conocer los detalles de la base de datos y su funcionamiento.

4. 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.

Macrófitas: 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 y Agua Subterránea

Tabla 1. Número de estaciones de monitoreo y cantidad de parámetros físico químicos y biológicos correspondientes al programa de monitoreo de calidad de agua superficial de la Cuenca Matanza Riachuelo.

Monitoreo Cuenca Matanza Riachuelo	Número de estaciones	Tipo de parámetros	Número de Parámetros	Frecuencia	Cantidad de análisis por año
Agua Superficial	38	Físico-químicos y bacteriológicos	51	Trimestral	7752
	23	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos y Compuestos Organoclorados	21	Anual	483
	21	Físico-químicos (4 in situ) y Biológicos (2)	6	semestral	252
Sedimentos	14	Físico-químicos	38	Anual	532
	21	Biológicos	15	Semestral	630
Agua Subterránea	40	Físico-químicos	18	Trimestral	2160
	40	Metales + orgánicos	32	Anual	1280
Total	197				13.089

Tabla 2. 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	Arroyo Cildañez	34°40'47.64"S	58°26'26.16"O	CABA

NUMERO DE	CODIGO DE	LOCALIZACIÓN DE ESTACION Febrero	CURSO	LATITUD	LONGITUD	PARTIDO
20	DPe12500	Pluvial, calle Carlos Pellegrini al 2500	Pluvial	34°40'26.04"S	58°26'2.04"O	Lanús
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 Perdiel	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 3. Cuenca Matanza Riachuelo. Valores máximos permisibles asociados al Uso recreativo pasivo (IV): Resolución ACUMA 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	

Tabla 4. 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 noviembre de 2010 y febrero de 2011 Cuenca Matanza Riachuelo Agua Superficial: Resultados Físico Químicos

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO																															
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - COMPARACION CAMPAÑAS NOVIEMBRE 2010 - FEBRERO-MARZO 2011																															
DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO		PARAMETROS FISICO-QUIMICOS										ORGANISMOS COLIFORMES						COMPUESTOS DEL NITROGENO										COMPUESTOS DEL AZUFRE			
		Conductividad eléctrica noviembre 2010	Conductividad eléctrica febrero-marzo 2011	Oxígeno disuelto noviembre 2010	Oxígeno disuelto febrero-marzo 2011	pH noviembre 2010	pH febrero-marzo 2011	Temperatura noviembre 2010	Temperatura febrero-marzo 2011	Turbidez noviembre 2010	Turbidez febrero-marzo 2011	Baterias coliformes totales noviembre 2010	Baterias coliformes totales febrero-marzo 2011	Bacterias coliformes fecales noviembre 2010	Bacterias coliformes fecales febrero-marzo 2011	Escherichia coli noviembre 2010	Escherichia coli febrero-marzo 2011	Nitrógeno Amoniacal noviembre 2010	Nitrógeno Amoniacal febrero-marzo 2011	Nitrógeno de nitratos noviembre 2010	Nitrógeno de nitratos febrero-marzo 2011	Nitrógeno de nitritos noviembre 2010	Nitrógeno de nitritos febrero-marzo 2011	Nitrógeno total noviembre 2010	Nitrógeno total febrero-marzo 2011	Nitrógeno total Kjeldahl noviembre 2010	Nitrógeno total Kjeldahl febrero-marzo 2011	Sulfatos noviembre 2010	Sulfatos febrero-marzo 2011	Sulfuros noviembre 2010	Sulfuros febrero-marzo 2011
ESTACION DE MUESTREO	CODIGO DE ESTACION	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	2040	2430	4,70	8,40	8,04	8,27	21,4	29,1	6,9	40,1	2,00E+04	2,00E+04	1,00E+03	2,00E+03	5,00E+02	1,50E+03	4,9	4,1	0,7	3,6	0,23	0,69	8,7	11	7,8	6,7	210	358	ND	NSIR
2	Mplanes	2090	942	2,60	4,52	7,92	7,45	23,1	25,7	9,5	30,8	1,00E+04	3,50E+03	1,20E+02	1,00E+03	1,00E+02	7,00E+02	4,3	1,8	1,2	0,78	0,25	1	8,2	5,6	6,7	3,8	271	161	NSIR	NSIR
3**	ArroCanu	1781	2190	13,00	3,01	8,48	8,47	25,9	20,1	17,1	21,2	1,00E+03	5,00E+04	4,00E+02	1,00E+04	2,00E+02	8,00E+03	1,8	3,2	1,3	0,31	0,6	0,21	5,5	9	3,6	8,5	191	249	NSIR	< 0,045
		1931	2160	4,80	3,00	8,08	8,56	19,9	23,4	17,0	43,1	3,00E+04	5,00E+04	2,00E+03	3,00E+04	1,50E+03	2,50E+04	2,1	5	0,35	< 0,29	0,18	0,14	4,9	12,1	4,4	12	247	206	< 0,045	< 0,045
4**	ArroChac	4309	3570	3,50	2,91	7,77	7,73	28,2	28,9	11,0	13,3	9,00E+04	1,20E+05	5,00E+02	1,50E+04	3,00E+02	1,00E+04	1,5	8,9	1,3	4,6	0,48	0,74	6,9	20,3	5,1	15	585	350	< 0,045	< 0,045
		3940	3880	3,60	2,13	7,72	7,67	26,3	29,7	9,8	11,1	5,50E+04	2,50E+04	4,00E+02	5,00E+03	2,40E+02	4,00E+03	8,6	7,4	0,66	< 0,29	0,53	5,1	12,2	18,1	11	13	479	440	ND	< 0,045
5	Mherrera	2300	1749	2,70	1,82	7,90	7,51	17,4	25,5	6,5	18,4	1,90E+05	1,00E+04	8,00E+03	1,00E+03	2,00E+03	1,00E+03	3,7	2,1	0,39	< 0,29	0,65	1,4	7,1	5,8	6,1	4,4	360	232	NSIR	NSIR
6	AgMolina	2430	1500	2,70	2,76	7,97	7,75	21,7	24,8	10,9	22,8	5,00E+04	6,00E+04	2,00E+02	3,50E+04	1,20E+02	6,00E+03	3,6	1,7	1,5	0,33	0,65	0,88	9,3	6,8	7,1	5,6	318	183	NSIR	NSIR
7	RPlaTaxco	2260	1330	3,00	1,80	7,98	7,69	18,8	24,5	16,0	17,7	2,00E+05	4,00E+04	6,00E+03	7,00E+03	1,00E+03	4,00E+03	2,3	ND	0,86	< 0,29	0,6	0,025	5,6	6,7	4,1	6,7	227	203	NSIR	NSIR
8**	ArroMora	1322	2460	12,40	1,58	8,22	8,03	24,2	23,9	23,0	24,1	3,80E+06	5,00E+05	3,00E+05	1,20E+04	1,00E+05	4,00E+03	3,7	58,7	0,63	< 0,29	0,08	0,065	6,4	67	5,7	67	97	NSIR	< 0,045	< 0,045
		1304	1331	5,80	7,50	8,04	8,17	20,8	27,3	26,5	19,2	1,50E+06	2,00E+06	2,50E+05	1,50E+05	2,00E+05	1,00E+05	5,6	5,5	0,4	0,84	0,06	NSIR	10,1	--	9,6	9,1	81	75	< 0,045	< 0,045
10	ArroAgui	1148	886	4,80	4,61	7,89	7,59	16,6	23,2	27,6	26,5	2,50E+05	1,00E+04	1,50E+04	1,50E+03	4,00E+03	1,00E+03	0,93	0,15	1,4	1,8	0,34	NSIR	4,1	--	2,3	< 1,0	57	41	NSIR	NSIR
11	ArroDMar	977	331	5,20	4,20	8,50	7,45	21,0	23,1	28,4	44,8	1,50E+06	2,00E+06	3,00E+04	2,50E+05	1,50E+04	1,50E+05	3,2	1,6	3,3	1,7	0,15	NSIR	9,1	--	5,6	4,4	62	NSIR	NSIR	NSIR
12	AutoRich	1952	1196	0,90	1,49	7,82	7,72	21,9	23,8	17,4	16,1	9,00E+05	9,50E+05	3,00E+04	2,00E+04	1,00E+04	1,50E+04	4,2	3	< 0,29	< 0,29	0,3	0,57	7,4	5,9	7,1	5,3	197	111	< 0,045	NSIR
13	DepuOest	1040	1000	5,30	4,01	7,63	7,69	20,9	24,4	45,0	27,1	1,00E+07	9,00E+06	3,00E+06	1,20E+06	6,00E+05	5,00E+05	12,5	8,9	5,7	3,9	2,1	0,51	26,8	18,4	19	14	61	65	NSIR	NSIR
14	ArroSCat	4210	2180	1,10	1,10	6,33	7,59	19,3	22,7	177,0	99,0	6,00E+04	7,00E+06	4,00E+04	1,00E+05	3,80E+04	8,00E+04	7,5	0,2	< 0,29	ND	0,52	0,017	11,5	10	11	10	658	156	NSIR	< 0,045
15	PteColor	1760	1502	1,40	1,28	7,60	7,63	20,1	24,2	23,0	58,5	1,30E+06	6,00E+06	5,00E+05	1,50E+05	3,00E+05	6,00E+05	6,4	5,1	0,47	< 0,29	0,61	0,015	10,8	7,8	9,7	7,8	160	123	NSIR	NSIR
16	ArrodRey	1394	1201	0,80	1,16	7,39	7,60	20,5	23,8	42,3	43,4	8,00E+06	4,50E+06	1,10E+06	6,00E+05	8,00E+05	4,00E+05	3,9	3,9	ND	ND	< 0,012	0,014	7,5	7,5	7,5	7,5	90	83	< 0,045	< 0,045
17	PteLaNor	1916	1618	1,10	1,33	7,55	7,54	21,4	24,2	28,3	43,5	1,00E+07	9,00E+06	4,50E+05	5,00E+05	3,00E+05	4,00E+05	6,3	NSIR	NSIR	0,38	0,71	0,013	NA	12,4	9,3	12	222	105	< 0,045	< 0,045
18	CanUnamu	2800	2770	0,30	1,20	7,45	7,74	19,9	25,6	41,9	50,1	1,50E+07	2,50E+06	2,50E+06	8,00E+05	7,00E+05	6,00E+05	16	15,6	< 0,29	< 0,29	ND	< 0,012	23	19	23	19	353	368	0,647	0,42
19	ArroCild	1358	1408	0,10	1,10	7,39	7,60	20,4	23,5	23,1	24,5	8,00E+06	6,00E+06	7,00E+05	7,00E+05	4,00E+05	5,00E+05	6,3	6,6	ND	ND	0,012	0,015	10	9,7	10	9,7	120	100	0,411	0,447
20	DPel2500	737	630	2,10	1,20	7,34	7,23	20,7	26,1	83,0	143,0	6,00E+06	2,50E+06	1,80E+06	9,00E+05	1,10E+06	5,00E+05	14,6	15,2	0,33	< 0,29	< 0,012	NSIR	26,3	--	26	32	71	58	0,482	0,422
21	DPel2100	1390	1233	1,00	0,92	7,51	7,50	19,6	24,2	21,4	28,6	8,50E+06	9,00E+06	8,00E+05	2,50E+06	5,00E+05	1,50E+06	7,4	6,4	ND	ND	0,012	0,016	11	11	11	11	130	83	0,521	0,38
22	DPel1900	2200	2750	0,40	0,20	7,26	8,08	21,2	27,2	128,0	111,0	1,80E+07	6,00E+06	1,00E+06	2,00E+05	4,00E+05	1,50E+05	10,7	21,1	NSIR	< 0,29	ND	NSIR	NA	--	13	30	258	299	0,661	2,71
23	CondErez	1427	1456	1,50	2,30	7,43	7,82	18,7	25,8	36,0	81,5	7,00E+06	3,00E+07	6,00E+05	7,50E+06	4,00E+05	5,00E+06	7,1	NSIR	ND	< 0,29	0,012	NSIR	13	--	13	27	136	125	0,217	0,235
24	PteUribu	1449	1662	0,20	0,20	7,44	7,37	20,1	24,9	21,0	19,4	7,50E+06	5,00E+06	8,00E+05	1,50E+06	5,00E+05	1,00E+06	8	8,1	ND	ND	0,012	ND	12	12	12	12	142	131	0,761	0,388
25	ArroTeuc	1469	722	1,30	0,60	7,41	7,16	19,6	26,2	20,9	358,0	1,00E+07	5,50E+06	1,20E+06	3,00E+06	5,00E+05	2,50E+06	8,2	10,4	ND	ND	ND	NSIR	12	--	12	45	136	NSIR	1,57	1,11
26	DprolEli	773	620	2,30	2,80	7,56	7,41	20,8	25,2	38,9	27,1	9,50E+05	7,00E+06	7,00E+05	4,00E+06	3,00E+05	3,00E+06	9,6	10,9	1,3	< 0,29	0,012	NSIR	16,3	--	15	20	77	47	< 0,045	0,125
27	DprolLaf	624	614	4,90	2,10	7,61	7,32	21,6	25,7	34,8	46,6	5,00E+05	6,00E+06	2,00E+05	2,00E+06	5,00E+04	1,00E+06	10,8	13	< 0,29	ND	0,03	ND	16	17	16	17	55	46	0,643	0,322
28	PteVitto	1700	1707	0,70	0,20	7,87	7,87	22,8	25,4	65,1	20,1	3,50E+05	5,00E+06	6,00E+04	6,00E+05	3,00E+04	3,50E+05	9	8,6	ND	ND	ND	ND	11	16	11	16	167	127	0,897	1,39
29	DprolPer	1018	732	0,50	0,40	7,64	7,55	21,0	25,3	30,6	26,8	6,50E+05	4,00E+06	6,00E+04	1,50E+06	4,00E+04	1,00E+06	6,1	12,6	< 0,29	ND	ND	ND	13	19	13	19	99	52	0,86	0,118
30																															

PARAMETROS FISICO-QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - COMPARACION CAMPAÑAS NOVIEMBRE 2010 - FEBRERO-MARZO 2011																																		
DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO		SOLIDOS SUSPENDIDOS Y SEDIMENTABLES								METALES																								
		Sólidos sedimentables 10' noviembre 2010	Sólidos sedimentables 10' febrero-marzo 2011	Sólidos sedimentables 2 h noviembre 2010	Sólidos sedimentables 2 h febrero-marzo 2011	Sólidos suspendidos totales noviembre 2010	Sólidos suspendidos totales febrero-marzo 2011	Sólidos Totales noviembre 2010	Sólidos Totales febrero-marzo 2011	Cadmio disuelto noviembre 2010	Cadmio disuelto febrero-marzo 2011	Cadmio Total noviembre 2010	Cadmio Total febrero-marzo 2011	Cobre disuelto noviembre 2010	Cobre disuelto febrero-marzo 2011	Cobre Total noviembre 2010	Cobre Total febrero-marzo 2011	Cromo disuelto noviembre 2010	Cromo disuelto febrero-marzo 2011	Cromo Total noviembre 2010	Cromo Total febrero-marzo 2011	Mercurio disuelto noviembre 2010	Mercurio disuelto febrero-marzo 2011	Mercurio Total noviembre 2010	Mercurio Total febrero-marzo 2011	Niquel Disuelto noviembre 2010	Niquel Disuelto febrero-marzo 2011	Niquel Total noviembre 2010	Niquel Total febrero-marzo 2011	Plomo disuelto noviembre 2010	Plomo disuelto febrero-marzo 2011	Plomo total noviembre 2010	Plomo total febrero-marzo 2011	
ESTACION DE MUESTREO	CODIGO DE ESTACION	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	ND	ND	ND	0,1	10	40	1346	1651	0,0002	ND	0,0003	ND	0,005	0,007	0,005	0,009	ND	0,001	ND	0,001	<1	<1	<1	<1	0,002	ND	0,003	0,002	0,002	ND	0,002	0,004	
2	Mplanes	0,1	0,2	0,1	0,3	14	20	1468	659	0,0003	ND	0,0003	ND	0,004	0,004	0,009	0,007	ND	ND	ND	0,002	<1	<1	<1	<1	0,002	ND	0,003	0,003	0,003	ND	0,003	0,008	
3**	ArroCanu	0,1	0,2	0,1	0,3	6	24	1152	1174	ND	ND	0,0002	0,0002	0,008	0,004	0,012	0,009	ND	ND	0,003	0,001	<1	<1	<1	<1	0,003	0,002	0,004	0,003	0,002	ND	0,006	ND	
		ND	0,2	0,1	0,4	12	36	1424	1386	ND	ND	ND	ND	0,002	0,006	0,003	0,009	ND	ND	0,001	ND	<1	<1	<1	<1	0,002	ND	0,004	0,002	ND	0,007	0,006	0,007	
4**	ArroChac	0,2	0,2	0,2	0,2	30	18	2699	2039	0,0004	ND	0,0004	ND	0,003	0,005	0,004	0,007	0,001	ND	0,002	0,001	<1	<1	<1	<1	0,002	ND	0,004	ND	ND	0,004	0,007	0,004	
		ND	0,2	0,1	0,4	8	38	996	1826	0,0002	ND	0,0002	ND	ND	0,006	0,002	0,010	ND	0,001	ND	0,001	<1	<1	<1	<1	ND	ND	0,005	0,002	0,002	0,004	0,003	0,005	
5	Mherrera	0,1	0,1	0,1	0,2	14	18	1582	1123	ND	ND	ND	ND	0,016	0,005	0,025	0,005	ND	ND	ND	0,001	<1	<1	<1	<1	ND	ND	0,002	ND	ND	ND	ND	0,003	
6	AgMolina	ND	0,1	ND	0,3	8	24	1542	978	0,0002	ND	0,0002	ND	0,002	0,006	0,004	0,007	ND	ND	ND	0,001	<1	<1	<1	<1	0,002	ND	0,005	0,003	ND	ND	0,002	0,003	
7	RPlaTaxco	ND	0,1	ND	0,2	20	18	1329	923	0,0003	ND	0,0004	ND	0,009	0,005	0,007	0,007	ND	ND	ND	0,001	<1	<1	<1	<1	0,002	ND	0,003	0,002	0,002	ND	0,003	0,003	
8**	ArroMora	0,1	0,1	0,1	0,1	6	42	934	1618	0,0002	ND	0,0002	ND	ND	0,003	ND	0,009	ND	0,039	0,001	0,051	<1	<1	<1	<1	ND	0,019	0,007	0,022	ND	0,002	ND	0,011	
		0,1	0,1	0,1	0,2	4	12	1816	871	0,0002	ND	0,0002	ND	0,002	0,004	0,003	0,005	ND	ND	0,001	ND	<1	<1	<1	<1	0,004	ND	0,005	ND	0,002	ND	0,002	0,005	
10	ArroAgui	ND	0,1	ND	0,2	14	32	806	599	0,0002	ND	0,0004	ND	0,006	0,010	0,006	0,012	ND	ND	ND	ND	<1	<1	<1	<1	0,003	0,003	0,003	0,007	ND	ND	0,004	0,006	
11	ArroDMar	2,5	1	2,5	2	12	34	752	640	0,0003	ND	0,0007	0,0015	ND	0,003	0,016	0,051	0,001	ND	0,007	0,008	<1	<1	<1	<1	0,002	0,003	0,011	0,051	ND	ND	0,029	0,101	
12	AutoRich	0,2	0,2	0,2	0,3	8	26	1469	742	ND	ND	0,0002	ND	0,006	0,005	0,012	0,006	ND	ND	ND	ND	<1	<1	<1	<1	0,002	0,002	0,002	0,003	ND	0,003	0,004	0,005	
13	DepuOest	3,5	0,3	3,8	0,5	78	20	852	680	0,0002	ND	0,0003	ND	0,012	0,012	0,051	0,042	0,004	0,005	0,024	0,019	<1	<1	<1	<1	0,021	0,018	0,027	0,022	ND	ND	0,009	0,005	
14	ArroSCat	25	0,1	25	0,1	112	16	2666	1237	0,0002	ND	0,0005	ND	0,002	0,006	0,026	0,024	ND	ND	0,011	0,001	<1	<1	<1	<1	0,014	ND	0,021	0,006	0,004	0,002	0,026	0,007	
15	PteColor	0,2	0,1	0,3	0,1	14	26	1086	916	0,0003	ND	0,0004	ND	0,012	0,007	0,025	0,030	0,005	0,004	0,009	0,008	<1	<1	<1	<1	0,012	0,011	0,012	0,029	ND	0,002	0,005	0,015	
16	ArrodRey	0,1	ND	0,3	0,1	10	20	898	728	0,0003	ND	0,0004	ND	0,003	0,006	0,017	0,024	0,001	0,003	0,007	0,008	<1	<1	<1	<1	0,027	0,011	0,048	0,020	ND	ND	0,007	0,009	
17	PteLaNor	ND	0,5	0,1	0,5	16	14	1132	988	0,0004	ND	0,0004	ND	0,004	0,005	0,011	0,019	0,008	0,008	0,009	0,024	<1	<1	<1	<1	0,011	0,013	0,013	0,014	ND	0,003	0,005	0,010	
18	CanUnamu	0,1	0,2	0,1	0,3	34	132	1679	1675	ND	ND	0,0007	ND	ND	0,016	0,002	0,019	0,021	0,029	0,031	0,042	<1	<1	<1	<1	0,003	0,004	0,005	0,005	ND	0,002	0,009	0,007	
19	ArroGild	0,2	0,1	0,2	0,1	16	24	815	799	0,0004	ND	0,0004	ND	0,006	0,008	0,018	0,027	0,009	0,004	0,027	0,029	<1	<1	<1	<1	0,006	0,005	0,006	0,018	0,002	ND	0,010	0,007	
20	DPel2500	3,5	5	3,5	5	184	108	1001	742	ND	ND	0,0008	0,0016	0,005	0,005	0,036	0,054	0,002	ND	0,030	0,123	<1	<1	<1	<1	0,004	0,002	0,012	0,020	ND	ND	0,028	0,084	
21	DPel2100	0,1	ND	0,1	0,1	10	16	855	674	0,0003	ND	0,0004	ND	0,004	0,008	0,022	0,025	0,009	0,006	0,050	0,033	<1	<1	<1	<1	0,002	0,006	0,005	0,009	ND	ND	0,007	0,008	
22	DPel1900	9	5	9	5,5	127	240	854	1670	0,0003	ND	0,0009	0,0002	0,009	0,007	0,089	0,040	0,240	0,039	2,564	2,365	<1	<1	<1	<1	0,010	0,014	0,029	0,024	0,006	ND	0,057	0,018	
23	CondErez	ND	1,5	ND	1,5	12	65	892	822	0,0003	ND	0,0007	0,0013	0,003	0,007	0,025	0,039	0,013	0,003	0,050	0,017	<1	<1	<1	<1	0,005	0,006	0,007	0,018	ND	ND	0,009	0,022	
24	PteUribu	ND	0,4	ND	0,5	14	84	625	971	0,0004	ND	0,0004	ND	0,008	0,005	0,016	0,022	0,023	0,006	0,057	0,115	<1	<1	<1	<1	0,006	0,008	0,007	0,015	ND	ND	0,007	0,007	
25	ArroTeuc	ND	60	ND	60	6	100	905	1597	0,0004	ND	0,0004	0,0020	0,004	0,004	0,022	0,123	0,028	0,004	0,074	0,093	<1	<1	<1	<1	1	0,005	0,007	0,005	0,070	ND	ND	0,006	0,09
26	DprolEli	1	2	1,7	2	20	54	550	398	ND	ND	0,0004	ND	0,007	0,004	0,010	0,009	0,003	ND	0,007	0,001	<1	<1	<1	<1	0,002	0,002	0,003	0,002	0,005	ND	0,009	0,005	
27	DprolLaf	0,8	0,2	0,8	0,2	12	14	558	331	ND	ND	0,0004	ND	ND	0,007	0,003	0,014	ND	ND	0,003	0,001	<1	<1	<1	<1	ND	0,003	0,005	0,003	ND	0,002	0,007	0,006	
28	PteVitto	ND	0,1	ND	0,1	18	94	1447	1005	ND	ND	0,0004	ND	ND	0,006	0,006	0,026	0,020	0,011	0,073	0,047	<1	<1	<1	<1	0,005	0,010	0,010	0,013	ND	ND	0,007	0,005	
29	DprolPer	0,4	0,1	0,7	0,1	8	5	638	390	ND	ND	ND	ND	ND	0,004	0,021	0,011	0,006	ND	0,026	0,002	<1	<1	<1	<1	0,002	0,002	0,006	0,002	ND	0,002	0,004	0,004	
30	PtePueyr	ND	0,1	ND	0,1	18	14	1049	913	ND	ND	0,0003	ND	ND	0,007	0,007	0,031	0,015	0,011	0,044	0,042	<1	<1	<1	<1	0,005	0,012	0,012	0,015	ND	ND	0,007	0,006	
31	PteAvell	ND	0,1	ND	0,1	10	40	1013	709	ND	ND	0,0002	ND	ND	0,012	0,003	0,028	0																

DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO		DIFENILOS POLICLORADOS														OTROS PARAMETROS																									
		Aroclor 1016 noviembre 2010	Aroclor 1016 febrero- marzo 2011	Aroclor 1221 noviembre 2010	Aroclor 1221 febrero- marzo 2011	Aroclor 1232 noviembre 2010	Aroclor 1232 febrero- marzo 2011	Aroclor 1242 noviembre 2010	Aroclor 1242 febrero- marzo 2011	Aroclor 1248 noviembre 2010	Aroclor 1248 febrero- marzo 2011	Aroclor 1254 noviembre 2010	Aroclor 1254 febrero- marzo 2011	Aroclor 1260 noviembre 2010	Aroclor 1260 febrero- marzo 2011	Aceites y grasas noviembre 2010	Aceites y grasas febrero- marzo 2011	Arsénico filtrado noviembre 2010	Arsénico filtrado febrero- marzo 2011	Arsénico total noviembre 2010	Arsénico total febrero- marzo 2011	Sustancias fenólicas noviembre 2010	Sustancias fenólicas febrero- marzo 2011	Cloruros noviembre 2010	Cloruros febrero- marzo 2011	Demanda bioquímica de oxígeno noviembre 2010	Demanda bioquímica de oxígeno febrero- marzo 2011	Demanda química de oxígeno noviembre 2010	Demanda química de oxígeno febrero- marzo 2011	Detergentes (SAAM) noviembre 2010	Detergentes (SAAM) febrero- marzo 2011	Dureza total noviembre 2010	Dureza total febrero- marzo 2011	Cianuros totales noviembre 2010	Cianuros totales febrero- marzo 2011	Fósforo de ortofofato noviembre 2010	Fósforo de ortofofato febrero- marzo 2011	Fósforo total noviembre 2010	Fósforo total febrero- marzo 2011	Hidrocarburos totales noviembre 2010	Hidrocarburos totales febrero- marzo 2011
NUMERO DE ESTACION	CODIGO DE ESTACION	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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,2	12	NSIR	NSIR	0,04	0,041	ND	< 0,009	169	198	<5	11	25	40,6	< 0,20	< 0,20	202	232	0,0023	0,0019	1,5	2,3	1,7	2,6	ND	7,3
2	Mplanes															3,6	ND	NSIR	0,031	0,038	0,032	ND	ND	152	62,4	<5	6	25,3	54,8	< 0,20	ND	221	98,8	<0,0015	<0,0015	1,6	1	1,8	1,2	< 6,8	ND
3**	ArroCanu															1,6	11	0,022	NSIR	0,03	0,026	ND	ND	126	251	<5	9	29	57,2	< 0,20	< 0,20	188	182	0,0020	0,0023	0,71	1,8	0,84	2,1	NSIR	ND
																4,4	7,6	NSIR	NSIR	0,029	0,03	ND	0,016	153	244	6	14	30,2	42,9	< 0,20	< 0,20	202	182	<0,0015	0,0019	0,75	1,9	0,97	2,8	ND	< 6,8
4**	ArroChac															10	8,8	0,011	NSIR	0,012	NSIR	ND	ND	852	543	8	<5	81,9	74,4	< 0,20	ND	199	160	<0,0015	0,0024	1,8	2,6	1,9	2,8	< 6,8	8,1
																17	ND	0,01	0,014	0,037	0,017	ND	< 0,009	734	712	7	6	25,3	84,2	< 0,20	ND	151	180	<0,0015	0,0024	1,8	2,8	1,9	3,1	ND	ND
5	Mherrera															1,2	ND	0,039	0,023	0,039	0,024	ND	< 0,009	224	234	<5	6	32,2	56,3	< 0,20	< 0,20	230	130	<0,0015	0,0016	1,4	1,2	1,5	1,3	ND	ND
6	AgMolina															3,6	ND	NSIR	0,026	0,027	0,027	ND	ND	256	185	<5	6	32,6	55	< 0,20	< 0,20	224	121	<0,0015	<0,0015	1,4	1,1	1,5	1,1	ND	ND
7	RPlaTaxco															ND	ND	0,031	0,021	0,048	0,026	ND	< 0,009	56,8	164	5	5	31,9	51	< 0,20	< 0,20	218	117	<0,0015	0,0018	1	1,1	1,2	1,2	ND	ND
8**	ArroMora															1,6	6,4	NSIR	0,054	0,028	0,061	ND	0,08	63,3	258	7	>110	41,3	239	0,21	0,42	141	195	<0,0015	0,0036	1,1	2,6	1,3	3,6	ND	< 6,8
																ND	8,4	NSIR	NSIR	0,027	0,032	ND	ND	61,3	67,3	14	6	50,6	61,7	0,25	< 0,20	142	130	<0,0015	0,0021	1,4	2,3	1,9	2,4	ND	< 6,8
10	ArroAgui															3,6	7,6	NSIR	NSIR	0,013	0,01	ND	ND	87,7	71,7	<5	<5	25,5	22,9	< 0,20	< 0,20	138	102	<0,0015	0,0019	0,51	0,7	0,61	0,77	< 6,8	< 6,8
11	ArroDMar															1,2	19	NSIR	< 0,009	0,016	0,011	ND	ND	53,6	24,9	6	26	34,4	84,2	NSIR	NSIR	167	118	0,0017	0,0040	1	0,85	1,1	1,6	ND	11
12	AutoRich															2	11	NSIR	0,017	0,024	0,017	ND	0,014	101	123	11	7	45,7	45,2	0,6	0,22	211	146	<0,0015	0,0028	1,5	1,4	1,8	1,6	ND	7,7
13	DepuOest															12	22	< 0,009	0,012	0,01	0,013	< 0,009	ND	111	176	29	27	104	72,8	4,5	0,46	176	229	0,0055	0,0040	1,9	3,5	2,7	7,8	< 6,8	8,9
14	ArroSCat															4	4,4	0,02	NSIR	0,034	0,03	< 0,009	0,013	801	390	13	18	62,3	57,5	0,83	0,46	344	185	0,0026	0,0019	2,2	3,4	2,5	3,8	< 6,8	ND
15	PteColor															5,2	5,6	0,021	0,023	0,021	0,024	< 0,009	< 0,009	197	260	13	17	58,4	58	0,5	0,41	201	196	<0,0015	0,0023	1,5	1,6	2	2	< 6,8	ND
16	ArrodRey															5,2	9,2	0,02	0,021	0,024	0,024	< 0,009	ND	166	179	14	13	38,8	47	0,99	0,49	202	158	0,0047	0,0035	1,1	1,4	1,4	1,8	< 6,8	ND
17	PteLaNor	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,2	8,8	NSIR	0,026	0,014	0,026	< 0,009	0,012	231	265	12	25	40,8	71	0,6	0,69	220	209	0,0033	0,0050	1,6	2	1,9	2,6	ND	< 6,8
18	CanUnamu	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6,8	8,4	NSIR	0,029	0,022	0,034	< 0,009	< 0,009	478	445	30	35	68,6	75,7	0,87	1,3	196	235	0,0021	<0,0015	1,1	1,3	1,4	1,7	< 6,8	< 6,8
19	ArroCld	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,4	7,6	NSIR	0,021	0,02	0,029	0,011	ND	158	220	19	22	57,1	56,2	0,84	0,65	171	180	0,0026	0,0048	1,4	1,5	1,7	2	< 6,8	< 6,8
20	DPelZ500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	24	24	0,011	NSIR	0,013	0,013	0,025	0,019	73,7	NSIR	82	84	235	166	0,83	NSIR	152	144	0,0045	0,0050	3,1	2,8	4	4,3	7,8	16
21	DPelZ100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,2	8,8	0,013	0,028	0,013	0,034	0,023	< 0,009	167	178	17	32	63,7	60,2	0,99	0,64	177	159	0,0033	0,0031	1,4	1,5	1,7	1,9	< 6,8	< 6,8
22	DPel1900	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	14	18	< 0,009	0,022	0,023	NSIR	0,287	0,4	384	NSIR	108	192	213	328	1,5	0,86	233	244	0,0047	0,0059	1,4	2,1	2	3,1	7,1	13
23	CondErez	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8,4	11	NSIR	0,01	0,022	NSIR	0,024	0,015	170	NSIR	23	105	45,3	NSIR	0,99	1,4	188	157	0,0033	0,0057	1,7	2,7	1,8	4,2	< 6,8	8,5
24	PteUribu	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,8	7,2	NSIR	0,013	0,02	0,025	0,023	0,015	177	252	23	29	67,7	87,9	0,85	0,61	177	236	0,0029	0,0045	1,6	1,8	1,9	2,3	< 6,8	< 6,8
25	ArroTeuc	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,4	6,8	NSIR	0,011	0,02	NSIR	0,018	NSIR	177	59,5	24	216	69,5	NSIR	0,95	0,21	182	NSIR	0,0033	0,0096	1	2,6	1,9	6,7	< 6,8	< 6,8
26	DproIEli	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	14	2	NSIR	0,013	< 0,009	0,016	0,019	0,014	50,3	48,8	27	35	60,8	341	1,4	0,65	132	121	0,0036	0,0050	1,2	1,3	2	1,7	9,5	ND
27	DproiLaf	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	14	16	ND	0,01	< 0,009	0,01	0,03	0,016	62,6	59	32	54	71,5	73,9	1,5	0,82	125	109	0,0040	0,0036	1,8	1,9	2,2	2,2	7	7,3
28	PteVitto	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,8	8,4	0,017	NSIR	0,02	0,026	0,022	0,04	223	252	25	36	65,7	79,6	0,77	0,69	202	217	0,0041	0,0033	1,6	2,1	2	3,		

**ANEXO III: Tablas Comparativas entre las
campañas de octubre de 2010 y marzo de 2011
de la Franja Costera Sur del Río de la Plata –
Agua Superficial: Resultados Parámetros Físico-
Químicos y biológicos**

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" - COMPARACION CAMPAÑAS OCTUBRE 2010-MARZO 2011									
DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO		ANALISIS BACTERIOLOGICO				PIGMENTOS			
NUMERO ESTACION	CODIGO DE ESTACION	Escherichia coli Octubre 2010	Escherichia coli Marzo 2011	Enterococos (Streptococos fecales) Octubre 2010	Enterococos (Estreptococos fecales) Marzo 2011	Feofitina A Octubre 2010	Feofitina A Marzo 2011	Clorofila A Octubre 2010	Clorofila A Marzo 2011
		(NMP/100ml)		(NMP/100ml)		(µg/l)		(µg/l)	
A200	Palermo					1,8	4,9	0,4	3,0
201	Palermo	502	898	380	999				
202	Palermo	40	169	126	82	2,0	1,2	0,4	0,3
203	Palermo	40	220	82	126	1,4	3,4	1,7	0,4
301	Riachuelo	6341	23191	781	2016	2,6	4,5	0,2	0,4
302	Riachuelo	4620	1062	502	570	1,3	2,4	0,7	0,3
303	Riachuelo	<40	172	82	172	3,0	1,2	0,5	1,1
306	Riachuelo	4060	20464	4620	5043	4,0	1,7	2,0	3,2
A350	Canal Sarandí	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado
351	Canal Sarandí	3287	56537	2016	11455				
352	Canal Sarandí	2501	3619	805	700	1,9	1,2	0,6	1,1
353	Canal Sarandí	40	4620	126	642	4,0	1,2	0,4	1,6
356	Canal Sarandí	565330	21443	<40	11840				
A400	A° Santo Domingo	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado
401	A° Santo Domingo	1412	2150	2582	555				
402	A° Santo Domingo	646	1190	439	805	3,5	2,2	1,8	0,6
403	A° Santo Domingo	124	933	172	220	1,4	3,4	2,2	0,5
406	A° Santo Domingo	4231	455337	5190	141703				
A500	Bernal					10,6	6,8	56,4	23,1
501	Bernal	555	1351	898	642				
502	Bernal	270	1388	502	720	0,7	4,4	1,4	0,5
503	Bernal	169	220	126	126	1,1	2,5	3,2	0,5
A600	Berazategui					13,8	4,6	55,5	16,7
601	Berazategui	3915	10656	2032	2178				
602	Berazategui	1657	1171	1034	805	0,8	2,3	0,4	0,3
603	Berazategui	439	2438	270	805	3,8	4,4	1,3	0,5
610	Berazategui	7536	3380	1974	341				
611	Berazategui	4242	2659	4899	78				
612	Berazategui	3883	3081	15687	78				
613	Berazategui	11290	1274	15687	255				
614	Berazategui	31678	1750	3081	< 78				
615	Berazategui	45234	1385316	15687	278588				
616	Berazategui	6782	>2482366	5074	229948				
617	Berazategui	172944	>2482366	87665	462176				
618	Berazategui	2019	2482366	2505	462176				
619	Berazategui	1995	1743	2227	255				
620	Berazategui	2227	1974	1755	163				
621	Berazategui	2381	1430	1755	357				
622	Berazategui	4520	2227	1957	163				
623	Berazategui	29916	1553	24827	78				
624	Berazategui	6782	2659	4956	255				
625	Berazategui	1385177	1098317	565330	384862				
626	Berazategui	563478	1974	877271	163				
A700	Punta Colorada					2,2	9,5	35,0	29,4
701	Punta Colorada	19446	17981	3984	7655				
702	Punta Colorada	21749	172	27859	172	1,0	1,3	2,2	1,7
703	Punta Colorada	2141	3581	428	570	2,0	2,4	2,6	0,0
A800	Punta Lara					10,8	8,0	22,3	29,4
801	Punta Lara	230	2016	380	502				
802	Punta Lara	70078	3619	16017	1190	0,8	2,6	2,1	0,5
803	Punta Lara	4120	2501	429	489	1,3	2,5	2,8	0,3

* 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 FRANJA COSTERA SUR DEL RIO DE LA PLATA

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES -PARAMETROS BIOLOGICOS - INSTITUTO DE LIMNOLOGIA "DR. R. A. RINGUELET" - COMPARACION CAMPAÑAS OCTUBRE 2010-MARZO 2011													
DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO			FITOPLANCTON										
NUMERO ESTACION	CODIGO DE ESTACION	FECHA DE MUESTREO	Riqueza de especies	Indice de Diversidad de Shannon Weaver	Equitabilidad	Densidad	Ciano-bacterias	Cianobacterias Potencialmente Tóxicas	Ciano-bacterias	Eugleno-fitas	Dino-flagelados	Cloro-fitas	Diatomeas
			Número de Taxa	-	-	Cel/ml	Cel/ml	Cel/ml	%	%	%	%	%
A200	Palermo	No muestreado	4	1,48	0,74	8	0	0	0,0	0,0	0,0	68,4	31,6
201	Palermo	28/02/2011											
202	Palermo	28/02/2011	7	2,72	0,97	4	0	0	0,0	20,0	0,0	40,0	40,0
203	Palermo	28/02/2011	6	1,66	0,64	11	0	0	0,0	0,0	0,0	92,9	7,1
301	Riachuelo	28/02/2011	6	2,17	0,84	7	0	0	0,0	5,6	0,0	77,8	16,7
302	Riachuelo	28/02/2011	8	2,77	0,92	8	0	0	0,0	0,0	0,0	52,6	47,4
303	Riachuelo	28/02/2011	3	0,19	0,12	33	32	0	97,6	0,0	0,0	1,2	1,2
306	Riachuelo	28/02/2011	18	2,39	0,58	127	78	78	61,2	0,6	0,0	14,9	23,2
A350	Canal Sarandí	No muestreado											
351	Canal Sarandí	01/03/2011											
352	Canal Sarandí	01/03/2011	4	1,38	0,69	15	8	8	54,1	0,0	0,0	0,0	45,9
353	Canal Sarandí	01/03/2011	5	1,76	0,76	11	0	0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0
353D	Canal Sarandí	01/03/2011											
B	Canal Sarandí	01/03/2011											
356	Canal Sarandí	01/03/2011											
A400	A° Santo Domingo	No muestreado											
401	A° Santo Domingo	01/03/2011											
402	A° Santo Domingo	01/03/2011	4	1,63	0,82	9	0	0	0,0	0,0	0,0	17,4	82,6
403	A° Santo Domingo	01/03/2011	9	2,85	0,90	17	0	0	0,0	0,0	0,0	71,4	28,6
406	A° Santo Domingo	01/03/2011											
A500	Bernal	No muestreado	49	1,50	0,27	10994	8873	0	80,7	0,0	0,2	14,4	4,7
501	Bernal	01/03/2011											
502	Bernal	01/03/2011	5	0,66	0,28	27	24	24	89,6	0,0	0,0	3,0	7,5
503	Bernal	01/03/2011	5	2,20	0,95	7	0	0	0,0	0,0	0,0	70,6	29,4
A600	Berazategui	No muestreado	37	2,45	0,47	7022	4616	0	65,7	0,0	0,3	7,2	26,7
601	Berazategui	03/03/2011											
602	Berazategui	03/03/2011	7	0,19	0,07	931	916	904	98,5	0,0	0,0	0,6	0,3
603	Berazategui	03/03/2011	9	2,78	0,88	11	0	0	0,0	0,0	0,0	28,6	71,4
610	Berazategui	03/03/2011											
611	Berazategui	03/03/2011											
612	Berazategui	03/03/2011											
613	Berazategui	03/03/2011											
614	Berazategui	03/03/2011											
615	Berazategui	03/03/2011											
616	Berazategui	03/03/2011											
617	Berazategui	03/03/2011											
618	Berazategui	03/03/2011											
619	Berazategui	03/03/2011											
620	Berazategui	03/03/2011											
621	Berazategui	03/03/2011											
622	Berazategui	03/03/2011											
623	Berazategui	03/03/2011											
624	Berazategui	03/03/2011											
625	Berazategui	03/03/2011											
626	Berazategui	03/03/2011											
A700	Punta Colorada	No muestreado	38	2,96	0,57	2837	646	36	22,8	0,0	0,0	14,5	62,7
701	Punta Colorada	04/03/2011											
702	Punta Colorada	04/03/2011	4	1,84	0,92	3	0	0	0,0	14,3	0,0	71,4	14,3
703	Punta Colorada	04/03/2011	7	2,17	0,78	10	0	0	0,0	0,0	0,0	33,3	66,7
A800	Punta Lara	No muestreado	26	2,48	0,53	5852	3697	212	63,2	0,0	0,5	6,3	29,9
801	Punta Lara	04/03/2011											
802	Punta Lara	04/03/2011	5	1,96	0,84	4	0	0	0,0	0,0	0,0	40,0	60,0
803	Punta Lara	04/03/2011	10	3,01	0,91	22	0	0	0,0	3,6	0,0	58,9	37,5
803D	Punta Lara	04/03/2011											
803B	Punta Lara	04/03/2011											

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

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DE LA FRANJA COSTERA SUR DEL RIO DE LA PLATA																		
CALIDAD DE SEDIMENTOS -PARÁMETROS BIOLÓGICOS - INSTITUTO DE LIMNOLOGIA "DR. R. A. RINGUELET" - COMPARACION CAMPAÑAS OCTUBRE 2010-MARZO 2011																		
DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO	INVERTEBRADOS																	
NUMERO ESTACION	Materia Orgánica Octubre 2010	Materia Orgánica Marzo 2011	Densidad Octubre 2010	Densidad Marzo 2011	Riqueza Octubre 2010	Riqueza Marzo 2011	Indice de Diversidad de Shannon Weaver Octubre 2010	Indice de Diversidad de Shannon Weaver Marzo 2011	Equitabilidad Octubre 2010	Equitabilidad Marzo 2011	IBPAMP Octubre 2010	IBPAMP Marzo 2011	Relación de grupos macroinvertebrados					
	%		Ind/m²		Numero de Taxa		-		-		-		Sensibles Octubre 2010	Sensibles Marzo 2011	Tolerantes Octubre 2010	Tolerantes Marzo 2011	Muy Tolerantes Octubre 2010	Muy Tolerantes Marzo 2011
A200	1,14	3,80	4021	2170	10	3	1,54	0,78	1,54	0,77	5	3	5,6	2	43	48	52	50
202		1,84		1702		6		1,13		0,62		2		0		14		86
203		1,16		291		5		1,23		0,77		2		0		81		19
301	1,21	1752	4	0,88	0,68	1	0	47	53									
302	1,29	1979	5	1,37	0,82	2	1	75	24									
303	2,92	1120	5	1,29	0,79	2	0	8	92									
306	1,77	1319	3	0,48	0,32	2	0	44	56									
A350	No muestreado	No muestreado	No muestreado	1830	No muestreado	4	No muestreado	0,61	No muestreado	0,46	No muestreado	2	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado
352		1,51		482		5		1,09		0,72		2		0		18		82
353		1,33		1007		5		1,30		0,77		1		0		35		65
A400	No muestreado	No muestreado	No muestreado	887	No muestreado	5	No muestreado	1,32	No muestreado	0,83	No muestreado	2	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado	No muestreado
402		1,74		2319		4		0,70		0,44		3		0		25		75
403		1,50		2504		6		0,66		0,39		2		0		50		50
A500	2,61	2,55	837	1893	6	6	1,43	1,31	1,43	0,74	2	2	0,0	0	66	64	34	36
503		3,00		3865		6		0,99		0,66		3		0		18		82
A600	0,89	1,35	3894	567	9	1	1,19	0,20	1,19	0,28	3	1	0,0	0	9	68	92	32
603		3,18		461		2		0,14		0,17		1		0		5		95
A700	1,08	0,75	915	1532	8	6	1,67	0,60	1,67	0,31	5	7	2	0	60	88	38	12
702		1,91		2156		5		0,52		0,54		2		0		8		92
703		2,07		1120		5		1,40		0,87		1		0		61		39
A800	0,98	1,06	496	2525	11	8	2,09	1,36	2,09	0,79	6	6	30	4	53	72	17	24
802		1,52		794		5		1,17		0,76		1		0		33		67
803		3,07		901		6		1,36		0,78		2		0		22		78

* La estacion 306 no fue muestreada por inaccesibilidad en el intermareal

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

* Los parametros % de diatomeas con valvas deformadas, Invertebrados sensibles, invertebrados tolerantes e invertebrados muy tolerantes se encuentran en proceso de análisis, asi como algunas muestras de materia orgánica.

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DE LA FRANJA COSTERA SUR DEL RÍO DE LA PLATA																												
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - Servicio de Hidrografía Naval - COMPARACIÓN CAMPAÑAS OCTUBRE 2010-MARZO 2011																												
DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO				PARAMETROS FISICO-QUIMICOS																								
ESTACION DE MUESTREO	CODIGO DE TRANSECTA	NÚMERO DE ESTACIÓN	DISTANCIA DE COSTA (m)	Conductividad eléctrica Octubre 2010	Conductividad eléctrica Marzo 2011	Oxígeno disuelto Octubre 2010	Oxígeno disuelto Marzo 2011	pH Octubre 2010	pH Marzo 2011	Temperatura Octubre 2010	Temperatura Marzo 2011	Transparencia - Profundidad Disco de Secchi Octubre 2010	Transparencia - Profundidad Disco de Secchi Marzo 2011	Turbidez Octubre 2010	Turbidez Marzo 2011	Alcalinidad Octubre 2010	Alcalinidad Marzo 2011	Dureza total Octubre 2010	Dureza total Marzo 2011	Demanda Bioquímica de Oxígeno Octubre 2010	Demanda Bioquímica de Oxígeno Marzo 2011	Demanda Química de Oxígeno Octubre 2010	Demanda Química de Oxígeno Marzo 2011	Material en suspensión Octubre 2010	Material en suspensión Marzo 2011			
				µS/cm	µS/cm	mg O ₂ /l	% O ₂ SAT.	mg O ₂ /l	% O ₂ SAT.	upH	upH	° C	° C	cm	cm	UNT	UNT	mg CaCO ₃ /l	mg CaCO ₃ /l	mg CaCO ₃ /l	mg CaCO ₃ /l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg/l	mg/l	
Palermo	200	201	500	240	229	5,70	63,0	5,3	64,1	7,37	7,40	17,8	25,3	20	20	99,7	139	62	42	49	1	3	14	14	68	32		
		202	1500	217	165	6,00	66,0	7,4	90,4	7,34	7,57	17,4	26,2	20	20	80,8	320	46	39	35	39	1	1	15	12	46	37	
		203	3000	178	160	6,52	83,3	7,4	91,0	7,53	7,56	17,7	26,2	20	20	123	270	41	39	32	38	1	3	12	49	77	27	
		301	500	290	322	5,54	62,5	5,4	69,9	7,48	7,42	18,2	28,8	30	20	58,6	135	73	71	49	58	3	8	19	16	46	56	
Riachuelo	300	302	1500	299	188,5	5,36	58,8	6,3	78,1	7,62	7,47	17,7	26,4	30	20	61,3	170	77	47	49	45	3	4	16	45	<10	45	27
		303	3000	287	156	7,04	80,4	7,4	90,8	7,76	7,51	17,4	25,9	30	20	84,1	260	78	37	47	37	2	1	14	14	<10	62	34
		306	Desembocadura	492	425	4,01	46,7	2,1	25,5	7,40	7,34	20,0	26,7	30	20	70,1	122	113	92	73	69	7	12	22	14	105	51	
		351	500	667	656	4,66	56,3	3,5	39,8	7,53	7,65	22,3	26,7	-	20	75,9	99,7	148	173	85	99	14	16	33	37	85	25	
Canal Sarandí	350	352	1500	264	253	6,90	63,5	5,9	73,1	7,51	7,51	18,1	26,6	30	20	81,9	143	64	61	45	54	2	1	17	10	106	69	
		353	3000	202	202	7,63	85,1	6,9	84,6	7,76	7,59	17,3	26,1	30	20	74,4	257	47	28	39	46	1	3	14	<10	60	66	
		356	Desembocadura	1596	-	en revisión	en revisión	-	-	7,31	-	20	-	-	-	71,2	-	345	-	205	-	139	-	323	-	38	-	
		401	500	610	380	2,34	27,4	6,2	73,2	7,43	7,91	21,0	26,9	25	25	57,5	178	145	89	83	66	10	10	40	14	135	72	
A° Santo Domingo	400	402	1500	334	411	6,46	76,5	4,3	52,6	7,39	7,50	21,2	26,8	30	20	74,2	112	71	75	52	67	2	10	21	16	50	54	
		403	3000	319	171	8,28	96,1	7,5	91,3	7,78	7,71	17,3	25,8	30	20	98,6	260	65	42	45	40	<1	5	17	10	68	63	
		406	Desembocadura	1136	1150	en revisión	en revisión	0,2	1,1	7,40	7,54	19,6	26,7	20	30	52,1	51,3	302	430	153	143	19	55	81	83	115	64	
		501	500	478	356	4,91	56,0	4,9	89,2	7,72	7,79	19,4	26,3	30	20	43,5	209	110	83	68	109	2	6	73	24	51	150	
Bernal	500	502	1500	244	234	6,89	79,4	5,8	70,9	7,48	7,48	19,1	25,5	30	20	55,4	263	110	53	42	49	<1	2	39	10	38	92	
		503	3000	181	160	8,67	97,9	7,8	94,1	7,62	7,78	18,5	25,1	30	20	58,8	350	38	41	32	38	<1	<1	40	12	43	40	
		601	500	717	358	1,07	11,9	7,1	86,7	7,60	7,87	19,3	23,9	40	25	24,5	171	179	37	108	50	4	7	49	19	115	147	
		602	1500	464	334	4,23	48,6	6,7	81,8	7,44	7,65	18,8	24,5	35	20	35,1	301	109	71	69	59	2	5	27	25	43	216	
Berazategui	600	603	3000	187	367	8,26	92,2	4,9	61,6	7,71	7,45	18,2	25,4	30	20	70,5	156	41	44	35	61	1	8	10	26	51	97	
		610		312	367	4,10	46,3	4,7	57,2	7,18	7,52	18,7	25,1	25	25	62,1	171	63	49	49	65	3	12	<10	16	37	86	
		611		295	382	4,42	49,6	4,8	57,7	7,34	7,53	19,0	25,4	30	20	60,6	151	67	85	48	63	2	14	<10	18	43	91	
		612		283	377	5,09	57,1	4,6	56,0	7,34	7,51	18,8	25,2	30	25	68,0	160	64	49	50	63	4	11	<10	22	55	90	
		613		275	374	4,60	51,7	4,6	55,7	7,34	7,53	18,7	25,2	30	20	75,8	167	61	82	45	62	5	12	<10	22	67	91	
		614		248	356	4,76	53,0	5,0	60,5	7,35	7,54	18,6	25,2	30	20	85,9	166	52	79	46	61	<1	13	<10	18	57	118	
		615		299	366	4,40	49,8	4,8	58,4	7,34	7,51	19,1	25,5	30	25	63,0	166	71	79	47	63	2	7	21	18	51	61	
		616		290	566	4,16	45,3	0,1	1,0	7,38	7,45	18,9	25,6	30	15	63,6	131	67	84	47	66	2	33	21	40	90	21	
		617		370	601	3,58	40,4	0,6	7,0	7,39	7,43	18,1	25,9	30	20	66,2	110	81	88	54	90	8	56	55	101	52	66	
		618		313	583	4,03	45,7	2,1	25,2	7,39	7,46	19,3	25,7	30	20	55,6	123	68	143	50	88	3	56	19	94	25	131	
		619		316	340	4,36	49,2	5,0	60,7	7,39	7,57	19,0	25,6	30	25	57,5	171	66	75	48	60	<1	10	21	14	32	111	
		620		383	323	3,18	36,1	5,0	61,5	7,39	7,62	19,5	26,6	30	20	47,1	169	81	69	59	58	3	8	21	26	43	86	
		621		302	326	4,19	46,9	5,2	64,0	7,40	7,59	18,6	26,1	30	20	59,1	163	65	42	46	73	<1	8	14	10	36	79	
		622		337	348	3,78	42,7	4,9	59,6	7,39	7,62	19,3	26,3	30	20	50,6	166	82	45	54	60	<1	12	26	20	38	62	
		623		346	368	3,46	38,8	4,7	57,2	7,38	7,58	18,7	26,2	30	20	84,6	153	77	44	54	63	4	13	27	36	58	90	
		624		318	369	3,74	41,8	4,5	53,9	7,37	7,58	18,6	25,3	30	25	68,0	168	73	46	53	63	2	11	22	43	49	95	
625		512	362	2,00	22,8	4,4	53,5	7,38	7,58	19,8	25,4	30	30	67,4	166	129	80	74	61	45	8	119	14	79	88			
626		464	583	1,88	21,4	<0,1	<1	7,36	7,48	19,5	26,3	30	20	69,5	109	122	90	72	89	34	79	86	55	175	55			
Punta Colorada	700	701	500	238	225	6,30	75,3	7,23	7,53	18,6	25,4	30	20	46,1	260	56	45	65	64	53	3	6	16	<10	34	46	76	
		702	1500	183	172	5,93	65,5	7,8	95,1	7,58	7,87	17,7	25,8	30	20	69,2	366	40	40	34	38	2	1	<10	<10	1	156	
		703	3000	178	159	6,07	68,2	7,9	97,3	7,57	7,88	17,8	26,4	30	20	80,4	382	37	22	34	40	<1	1	<10	<10	58	240	
		801	500	397	278	3,75	41,5	5,9	71,2	7,49	7,57	18,6	25,5	40	20	29,1	104	102	35	62	51	8	6	18	10	88	93	
Punta Lara	800	802	1500	310	270	1,37	15,2	5,5	67,1	7,20	7,49	18,0	25,7	40	20	29,2	143	79	59	50	50	2	7	<10	15	60	109	
		803	3000	269	198	5,07	56,1	7,1	86,1	7,55	7,67	17,8	25,8	30	20	39,5	254	61	27	45	43	2	3	13	<10	28	163	

(--) No se tomo la muestra por falta de profundidad y no se pudo posicionar la embarcación.

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DE LA FRANJA COSTERA SUR DEL RÍO DE LA PLATA																									
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - Servicio de Hidrografía Naval - COMPARACION CAMPAÑAS OCTUBRE 2010-MARZO 2011																									
DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO				COMPUESTOS DEL NITRÓGENO								COMPUESTOS DEL FÓSFORO				OTROS PARAMETROS									
ESTACION DE MUESTREO	CODIGO DE TRANSECTA	NÚMERO DE ESTACIÓN	DISTANCIA DE COSTA (m)	Nitrógeno amoniacal Octubre 2010	Nitrógeno Amoniacal Marzo 2011	Nitrógeno de nitratos Octubre 2010	Nitrógeno de Nitratos Marzo 2011	Nitrógeno de nitratos Octubre 2010	Nitrógeno de Nitratos Marzo 2011	Nitrógeno Total Octubre 2010	Nitrógeno Total Marzo 2011	Fósforo de ortofofato Octubre 2010	Fósforo como ortofofato Marzo 2011	Fósforo total Octubre 2010	Fósforo total Marzo 2011	Calcio Octubre 2010	Calcio Marzo 2011	Magnesio Octubre 2010	Magnesio Marzo 2011	Cloruros Octubre 2010	Cloruro Marzo 2011	Sulfatos Octubre 2010	Sulfato Marzo 2011	Cianuros totales Octubre 2010	Cianuros Totales Marzo 2011
				mg N-NH ₃ /l	mg N-NH ₃ /l	mg N-NO ₃ /l	mg N-NO ₃ /l	mg N-NO ₃ /l	mg N-NO ₃ /l	mg N total/l	mg N total/l	mg P-PO ₄ /l	mg P-PO ₄ /l	mg P total/l	mg P total/l	mg Ca /l	mg Ca /l	mg Mg /l	mg Mg /l	mg Cl /l	mg Cl /l	mg SO ₄ ²⁻ /l	mg SO ₄ ²⁻ /l	µg CN /l	µg CN /l
Palermo	200	201	500	0,03	0,1	0,560	0,951	0,044	0,092	1,8	2,6	0,11	0,19	0,15	0,19	9	12	8	5	24	18	27	14	<2	<2
		202	1500	0,05	0,1284	0,535	0,509	0,014	0,053	2,3	2,6	0,04	0,04	0,09	0,22	8	10	7	4	23	15	28	30	<2	<2
		203	3000	0,03	0,079	0,334	0,466	0,011	0,059	1,7	1,2	0,02	0,07	0,11	0,11	6	10	6	3	18	13	21	15	<2	<2
Riachuelo	300	301	500	0,03	0,054	0,742	0,895	0,060	0,082	1,4	1,1	0,14	0,24	0,23	0,27	12	13	9	6	52	33	28	240	<2	<2
		302	1500	0,10	0,227	0,740	0,650	0,048	0,065	2,0	1,5	0,12	0,07	0,16	0,12	12	12	9	4	30	15	30	239	<2	<2
		303	3000	0,03	0,2122	0,514	0,429	0,022	0,057	2,0	1,3	0,05	0,03	0,13	0,08	10	9	9	4	27	13	31	46	<2	<2
		306	Desembocadura	0,02	0,0281	0,517	0,795	0,047	0,047	2,6	2,1	0,08	0,36	0,16	0,48	16	12	14	9	52	46	41	199	<2	2
Canal Sarandí	350	351	500	0,02	0,0131	0,212	0,916	0,060	0,137	2,7	2,7	0,12	0,66	0,31	0,75	20	21	16	11	76	71	49	62	2	<2
		352	1500	0,17	0,0243	0,747	1,584	0,047	0,184	3,0	3,0	0,04	0,17	0,09	0,21	9	13	9	5	29	23	34	69	<2	<2
		353	3000	0,08	0,0321	0,490	0,677	0,018	0,058	2,5	1,3	0,01	0,13	< 0,1	0,13	8	10	7	5	20	17	29	29	<2	<2
		356	Desembocadura	0,57	--	0,005	--	0,041	--	12,5	--	1,92	--	3,52	--	48	--	38	--	229	--	185	--	2	--
A° Santo Domingo	400	401	500	0,17	0,1174	0,330	1,303	0,060	0,258	2,1	1,9	0,17	0,42	0,25	0,42	19	14	16	8	70	39	65	30	<2	<2
		402	1500	0,03	0,0606	0,579	1,400	0,055	0,165	1,1	2,1	0,03	0,39	0,07	0,41	13	13	10	8	35	43	37	30	<2	<2
		403	3000	<0,02	0,1656	0,527	0,613	0,029	0,033	2,4	2,5	0,04	0,01	0,11	0,11	11	10	8	4	18	14	27	36	<2	<2
		406	Desembocadura	0,73	0,0744	<0,005	0,151	0,006	0,048	2,5	4,0	0,77	1,16	1,10	1,70	36	28	29	18	110	90	81	107	<2	<2
Bernal	500	501	500	0,05	0,0098	0,465	1,637	0,077	0,039	2,7	1,8	0,28	0,41	0,31	0,39	15	14	13	18	54	38	44	115	<2	<2
		502	1500	0,02	0,143	0,553	1,619	0,039	0,174	1,9	3,2	0,08	0,12	0,11	0,17	9	12	8	5	27	22	34	56	<2	<2
		503	3000	0,19	0,2612	0,457	0,441	0,017	0,020	2,7	4,8	0,06	0,01	0,08	0,04	7	5	6	6	18	13	25	44	<2	<2
Berazategui	600	601	500	0,51	0,0561	0,173	1,607	0,277	0,024	3,0	3,4	0,20	0,33	0,23	0,35	27	11	20	5	76	31	65	130	<2	2
		602	1500	0,03	0,0101	0,755	1,589	0,297	0,018	2,8	3,5	0,28	0,27	1,89	0,22	17	10	13	8	54	33	48	92	<2	<2
		603	3000	0,06	0,0182	0,481	1,427	0,024	0,162	1,7	3,2	0,02	0,30	0,09	0,31	8	14	7	7	20	33	29	72	<2	<2
		610	Entre 2000 y 3000	<0,02	0,0127	0,183	1,131	0,056	0,032	1,8	1,4	0,03	0,36	0,09	0,36	12	14	9	7	33	37	37	34	<2	<2
		611		0,03	0,0881	0,593	1,384	0,053	0,038	1,9	1,6	0,07	0,37	0,30	0,34	11	14	9	7	33	39	33	34	<2	<2
		612		0,04	0,0877	0,545	1,360	0,054	0,019	2,7	2,1	0,07	0,33	0,11	0,39	12	14	9	7	31	37	33	33	<2	2
		613		0,04	0,0091	0,593	1,612	0,052	0,022	1,9	1,9	0,04	0,35	0,07	0,35	11	16	8	6	30	37	34	25	<2	2
		614		0,04	0,082	0,581	1,248	0,038	0,034	1,8	1,5	0,03	0,31	0,08	0,26	10	14	9	7	26	36	34	29	2	<2
		615		0,10	0,0146	0,636	0,104	0,050	0,071	3,1	1,4	0,09	0,85	0,14	1,05	11	15	9	6	32	37	35	24	<2	<2
		616		0,05	0,0851	0,650	0,968	0,055	0,710	3,9	3,1	0,06	0,43	0,10	0,53	10	17	9	6	32	40	37	30	2	<2
		617		0,07	2,6312	0,300	0,166	0,061	0,107	2,7	4,6	0,14	0,89	0,18	1,23	13	20	10	10	33	58	37	33	4	<2
		618		0,03	2,4327	0,241	0,102	0,062	0,014	2,1	3,3	0,06	0,70	0,14	0,86	12	22	9	8	37	56	39	31	<2	<2
		619		0,02	0,1607	0,640	0,834	0,053	0,228	2,5	1,4	0,08	0,28	0,13	0,28	12	14	9	6	34	33	39	29	<2	<2
		620		0,02	0,1842	0,168	0,904	0,080	0,029	3,6	1,4	0,07	0,31	0,10	0,35	15	14	11	6	41	31	44	20	<2	<2
		621		0,02	0,3042	0,318	0,740	0,049	0,039	2,4	1,4	0,04	0,29	0,09	0,31	11	14	9	9	31	29	42	21	<2	<2
		622		0,04	0,2444	0,829	1,480	0,078	0,031	2,4	1,9	0,08	0,32	0,10	0,33	12	15	10	6	40	34	38	20	<2	<2
		623		0,02	0,2467	0,840	1,625	0,076	0,027	2,2	2,0	0,06	0,35	0,10	0,38	13	16	10	6	40	37	43	25	2	<2
		624		0,03	0,2521	0,711	1,131	0,061	0,035	1,8	1,6	0,03	0,32	0,08	0,36	12	14	10	7	35	37	41	17	<2	<2
		625		0,46	0,1766	0,470	0,992	0,044	0,053	2,5	1,5	0,67	0,36	0,74	0,39	17	15	14	6	55	36	46	20	<2	<2
		626		0,43	0,0901	0,528	0,130	0,060	0,017	3,6	3,9	0,71	0,76	0,83	0,95	18	21	13	9	52	57	44	30	2	<2
Punta Colorada	700	701	500	0,05	0,5038	0,305	1,009	0,268	0,066	2,2	1,9	0,12	0,21	0,16	0,23	15	12	12	5	45	25	42	17	<2	2
		702	1500	0,03	0,0189	0,537	0,600	0,025	0,075	2,8	1,9	0,04	0,12	0,10	0,13	8	9	6	4	19	14	26	20	<2	<2
		703	3000	0,03	0,1474	0,303	0,392	0,018	0,022	2,5	0,9	0,03	0,05	0,08	0,06	6	10	7	4	18	13	29	22	<2	<2
Punta Lara	800	801	500	0,02	0,0679	0,774	1,121	0,301	0,015	1,4	1,7	0,07	0,16	0,12	0,18	15	12	12	5	43	27	30	17	<2	<2
		802	1500	0,02	0,1186	0,198	1,101	0,269	0,016	1,6	1,4	0,04	0,16	0,11	0,17	12	11	9	5	33	25	34	21	<2	<2
		803	3000	0,04	0,0753	0,538	0,614	0,047	0,013	2,1	1,1	<0,004	0,09	< 0,1	0,10	10	12	8	4	29	17	38	14	<2	<2

(--) no se tomo la muestra por falta de profundidad y no se pudo posicionar la embarcacion.

MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO					
MEDICIÓN DE NIVELES FREÁTICOS - INA CTUA - COMPARACIÓN ENTRE MARZO - ABRIL 2011					
Estación de Muestreo	Pozo	MARZO		ABRIL	
		Fecha de Muestreo	Profundidad nivel freático* (m)	Fecha de Muestreo	Profundidad nivel freático* (m)
Ruta 6 y Corralón - Obrador Decavial - Cañuelas	1F	16/03/11	3,0	28/04/11	3,35
Ruta 205 Km 75,5 - Cañuelas	2F	16/03/11	3,10	28/04/11	3,24
Ruta 40 km 73 - Gral. Las Heras	3F	17/03/11	2,68	27/04/11	2,91
Ruta 6 - Est. Los Sauces - Marcos Paz	4F	17/03/11	4,50	27/04/11	4,71
Pagola y General Paz - La Matanza	5F	14/03/11	6,80	02/05/11	6,99
Bajada Autopista - Dock Sud - Avellaneda	6F	21/03/11	1,55	02/05/11	1,4
Vergara y Medrano - Estación Banfield - L. de Zamora	7F	21/03/11	1,53	02/05/11	1,34
Hilario Ascasubi y Gob. Ávila - Longchamps - Alte. Brown	8F	15/03/11	s/d	28/04/11	19,62
Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena - E. Echeverría	9F	15/03/11	2,25	28/04/11	2,22
La Rioja y Viena - Marcos Paz	10F	17/03/11	3,60	27/04/11	3,92
Ruta 6 Est. Santa Ana - Gral Las Heras	11F	14/03/11	4,38	27/04/11	4,29
Ruta 3 - Est. M'isijos - Cañuelas	12F	15/03/11	3,51	27/04/11	3,56
Ruta 3 y Calle San Carlos - Virrey del Pino - La Matanza	13F	16/03/11	6,64	27/04/11	6,87
Ruta 3 km 30 - La Matanza	14F	15/03/11	7,20	27/04/11	7,53
Fair y Escuela Penitenciaria - Ezeiza	15F	14/03/11	6,50	27/04/11	7,02
Ruta 6 a 7km - Cañuelas	17F	16/03/11	3,55	28/04/11	3,84
Ruta 6 - Estancia El Tero - Cañuelas	18F	14/03/11	3,44	27/04/11	3,65
Ruta 40 - Las Heras	19F	17/03/11	2,47	27/04/11	2,55
Calle Dagnillo a 200 mts Aº Morales	20F	16/03/11	2,82	27/04/11	2,78
Estancia Luz María - Antigua R52 -Ezeiza	22F	16/03/11	3,21	28/04/11	3,53
Autopista Ezeiza-Cañuelas km 49 1/2 - Cañuelas	23F	22/03/11	3,70	28/04/11	4,20
Autopista Ezeiza-Cañuelas km 39 1/2 - Ezeiza	24F	22/03/11	4,45	27/04/11	4,70
La Lata - E. Echeverría	25F	15/03/11	8,1	28/04/11	8,68
Ruta Tradición y Calle Rettes - Luis Guillón - E. Echeverría	28F	22/03/11	13,0	28/04/11	13,15
Itapirú y Emilio Castro - Villa Diamante - Lanus	29F	21/03/11	3,95	02/05/11	3,54
Estación Speratti - Escuela Nº 5 B. Rivadavia - Gral Las Heras	30F	17/03/11	2,18	27/04/11	2,45
Morse y Colectora Aut. Bs-As. -La Plata	31F	...	...	02/05/11	2,34

* Profundidades referidas a boca de pozo

Nota: Los pozos 8F, 16F, 21F, 26F y 27F se encuentran actualmente inhabilitados.

En abril se incorporó a la red de monitoreo el pozo 31F, ubicado en Dock Sud, y se pudo medir la profundidad del agua en el pozo 8F

**ANEXO IV: Resultados de Agua Subterránea -
Medición de niveles marzo – abril 2011. Tabla
comparativa de las campañas de monitoreo de
calidad: noviembre de 2010 – marzo de 2011**

MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO					
MEDICIÓN DE NIVELES PIEZOMÉTRICOS DEL ACUÍFERO PUECHE - INA CTUA - COMPARACIÓN ENTRE MARZO - ABRIL 2011					
Estación de Muestreo	Código de la Estación	MARZO		ABRIL	
		Fecha de Muestreo	Profundidad nivel piezométrico* (m)	Fecha de Muestreo	Profundidad nivel piezométrico* (m)
Ruta 6 y Corralón - Obrador Decavial - Cañuelas	1P	16/03/11	3,0	28/04/11	3,34
Ruta 205 Km 75,5 - Cañuelas	2P	16/03/11	8,60	28/04/11	8,82
Ruta 40 km 73 - Gral. Las Heras	3P	17/03/11	6,12	27/04/11	6,34
Ruta 6 - Est. Los Sauces - Marcos Paz	4P	17/03/11	5,40	27/04/11	5,64
Pagola y General Paz - La Matanza	5P	14/03/11	6,8	02/05/11	6,97
Bajada Autopista - Dock Sud - Avellaneda	6P	21/03/11	1,65	02/05/11	1,43
Vergara y Medrano - Estación Banfield - L. de Zamora	7P	21/03/11	5,98	02/05/11	5,33
Hilario Ascasubi y Gob. Ávila - Longchamps - Alte. Brown	8P	15/03/11	23,20	28/04/11	23,45
Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena - E. Echeverría	9P	15/03/11	11,70	28/04/11	12,04
La Rioja y Viena - Marcos Paz	10P	17/03/11	10,70	27/04/11	10,80
Ruta 6 Est. Santa Ana - Gral Las Heras	11P	14/03/11	5,86	27/04/11	6,08
Ruta 3 - Est. M'isijos - Cañuelas	12P	15/03/11	3,40	27/04/11	3,59
Ruta 3 y Calle San Carlos - Virrey del Pino - La Matanza	13P	16/03/11	8,4	27/04/11	s/d
Ruta 3 km 30 - La Matanza	14P	15/03/11	8,42	27/04/11	8,93
Fair y Escuela Penitenciaria - Ezeiza	15P	14/03/11	7,20	27/04/11	8,10
Colombres y Consejal Dewy- San Vicente	16P	...	...	28/04/11	5,42

* Profundidades referidas a boca de pozo

El pozo 13P estaba obstruido al momento del monitoreo en abril.

En abril se incorporó a la red de monitoreo el pozo 16P, ubicado en el partido de San Vicente.



CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PAMPEANO																						
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS NOVIEMBRE 2010 - MARZO 2011																						
Código de la Estación	PARÁMETROS FISICO-QUIMICOS																					
	pH		Cloruros		Dureza Total		Calcio		Magnesio		Alcalinidad total		Conductividad		Sulfatos		Arsénico		Sodio		Potasio	
	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 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	7,79	6,76	6,2	7,5	235	258	87,8	70,5	3,9	19,9	267	265	560	560	21	18	ND	ND	< 15	< 15	20	17
2F	7,13	7,70	25,4	16,5	62,6	53,6	14,3	14,6	7,4	4,2	476	482	1.043	992	23	15	ND	0,059	216	218	17	15
3F	7,55	6,94	224	206	383	389	93,9	62,8	36,4	56,4	822	947	2.053	2.302	< 6,0	< 6,0	< 0,009	< 0,009	406	386	52	39
4F	7,59	7,52	5,4	6,0	221	222	55,9	59,3	20,0	18,0	276	273	567	552	< 6,0	ND	ND	ND	29	28	19	16
5F	7,25	6,95	54,3	51,7	423	429	118	107	31,5	39,1	430	436	1.260	s/d	79	70	ND	< 0,009	102	102	13	11
6F	7,37	7,31	1.273	1.849	546	712	150	140	42,9	88,1	791	998	5.300	8.480	61	NSIR	ND	ND	1.104	1.612	45	40
7F	7,67	7,64	32,6	35,0	137	136	31,6	30,0	14,2	14,9	254	249	644	690	39	42	< 0,009	< 0,009	92	92	22	19
9F	7,67	7,65	8,3	8,5	255	254	65,8	58,7	22,2	26,1	264	277	565	567	10	10	< 0,009	ND	< 15	< 15	20	19
10F	7,35	7,23	32,1	33,5	352	352	111,0	84,8	18,7	34,1	376	368	880	871	23	17	ND	< 0,009	34	34	44	35
11F	7,19	7,45	6,7	8,0	119	113	28,0	26,5	12,0	11,4	525	528	1.021	1.014	11	11	0,020	0,026	206	199	15	13
12F	*	7,20	115	119	228	243	59,3	52,1	19,5	27,5	477	517	1.643	1.695	165	171	0,012	ND	311	296	32	15
13F	*	6,90	264	122	665	498	201	103	40,3	58,8	464	552	1.943	1.521	31	30	< 0,009	ND	111	146	31	20
14F	6,48	6,70	50,7	44,0	610	604	168	98	46,6	87,1	501	524	1.273	1.250	89	86	< 0,009	ND	32	26	32	25
15F	7,87	7,67	10,4	10,5	99	102	25,1	25,0	8,8	9,6	414	470	916	940	18	22	< 0,009	0,023	191	203	14	12
17F	7,89	7,32	9,3	10,0	134	134	34,8	28,2	11,5	15,5	501	538	1.076	1.073	15	15	ND	0,011	215	214	19	15
18F	6,60	7,17	12,4	13,0	240	278	60,7	58,0	21,5	32,4	506	481	920	956	15	16	< 0,009	0,011	113	111	21	20
19F	8,00	7,22	20,7	26,5	99,6	204	22,1	61	10,8	13	569	822	1.136	1.807	27	56	ND	0,020	284	372	20	21
20F	7,94	7,36	9,3	9,5	114	162	25,7	22,4	14,6	25,8	524	544	1.036	1.145	40	37	0,031	0,014	250	229	18	15
22F	7,66	7,43	7,2	8,0	138	120	35,5	25,6	12,1	13,6	416	438	742	859	11	12	0,032	ND	165	161	21	15
23F	7,52	7,65	15,0	16,5	154	164	51,9	46,6	6,0	15,3	493	545	944	1.091	30	28	< 0,009	0,021	200	211	14	12
24F	7,60	7,10	89,5	82,5	360	334	105	93	24	25	442	469	1.338	1.332	55	52	ND	ND	162	168	17	13
25F	7,88	7,78	12,4	9,0	69,7	63,6	23,8	12,7	2,4	7,8	373	383	835	811	11	< 6,0	0,013	0,043	174	186	11	10
28F	7,47	6,83	16,0	14,0	224	246	58,5	62,0	19,0	22,2	419	413	937	921	27	26	ND	< 0,009	138	116	11	9
29F	7,45	7,47	3.222	2.874	1.387	1.470	298	262	158	199	656	800	12.480	11.660	1.313	1.223	0,011	< 0,009	2.363	2.335	95	70
30F	8,02	7,46	20,2	24,5	108	89,2	23	20,5	13	9,2	547	614	1.142	1.277	53	47	0,038	0,054	284	276	19	15

Nota: Los pozos 8F, 16F, 21F, 26F y 27F se encuentran actualmente inhabilitados.

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



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

PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS NOVIEMBRE 2010 - MARZO 2011

Código de la Estación	COMPUESTOS DEL NITRÓGENO														OTROS PARÁMETROS			
	Nitrógeno Total Kjeldahl		Nitrógeno amoniacal		Nitrógeno de Nitratos		Nitratos ¹		Nitrógeno de Nitritos		Nitritos ²		Nitrógeno Total		Color		Turbiedad	
	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 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		UH		UNT	
1F	ND	< 1,0	ND	ND	ND	1,2	--	5,3	ND	ND	--	--	--	1,2	5	10	0,6	14,0
2F	< 1,0	ND	0,13	ND	1,1	ND	4,9	--	ND	ND	--	--	1,1	--	5	ND	0,7	0,3
3F	< 1,0	ND	ND	ND	ND	ND	--	--	ND	ND	--	--	--	--	5	ND	0,4	0,6
4F	< 1,0	1,8	ND	0,17	1,1	1,0	4,9	4,4	ND	ND	--	--	1,1	2,8	ND	ND	0,2	0,8
5F	< 1,0	ND	< 0,09	ND	23	22	101,9	97,4	ND	ND	--	--	23	22	ND	ND	0,7	0,7
6F	14	23	12	19,7	ND	< 0,29	--	--	0,012	NSIR	0,039	--	14	--	70	50	9,3	40,0
7F	< 1,0	ND	0,16	ND	2,2	2,1	9,7	9,3	0,03	< 0,012	0,099	--	2,2	2,1	ND	ND	0,5	ND
9F	1,8	2,2	< 0,09	0,16	< 0,29	ND	--	--	0,012	< 0,012	0,039	--	1,8	2,2	10	10	26,0	7,5
10F	1,1	1,6	ND	< 0,09	1,5	5,2	6,6	23,0	ND	ND	--	--	2,6	6,8	ND	ND	1,6	2,8
11F	1,6	< 1,0	< 0,09	ND	2,2	2,0	9,7	8,9	ND	ND	--	--	3,8	2	ND	ND	0,3	0,8
12F	ND	1,6	ND	< 0,09	2,8	2,6	12,4	11,5	0,012	< 0,012	0,039	--	2,8	4,2	5	ND	0,5	0,9
13F	< 1,0	< 1,0	0,15	ND	16	16	70,9	70,9	ND	ND	--	--	16,0	16	5	ND	0,3	0,4
14F	< 1,0	< 1,0	ND	< 0,09	4,8	4,6	21,3	20,4	0,012	< 0,012	0,039	--	4,8	4,6	5	5	2,7	2,4
15F	< 1,0	1,3	ND	ND	2,5	2,3	11,1	10,2	ND	< 0,012	--	--	2,5	3,6	ND	ND	0,9	0,2
17F	< 1,0	< 1,0	ND	< 0,09	0,99	1,3	4,4	5,8	0,012	ND	0,039	--	1,0	1,3	ND	ND	1,9	2,3
18F	ND	< 1,0	ND	< 0,09	2,5	2,2	11,1	9,7	ND	ND	--	--	2,5	2,2	ND	ND	0,5	0,2
19F	ND	ND	ND	ND	0,37	0,48	1,6	2,1	0,02	0,012	0,066	0,039	0,4	0,5	10	20	2,2	4,2
20F	ND	< 1,0	ND	0,1	6,2	5,8	27,5	25,7	< 0,012	< 0,012	--	--	6,2	5,8	ND	20	0,5	5,0
22F	ND	< 1,0	ND	ND	1,1	2,2	4,9	9,7	ND	ND	--	--	1,1	2,2	ND	ND	0,5	0,8
23F	< 1,0	< 1,0	ND	ND	3,7	3,0	16,4	13,3	< 0,012	ND	--	--	3,7	3	ND	ND	0,4	0,5
24F	ND	1,5	ND	ND	17	17	75,3	75,3	ND	< 0,012	--	--	17,0	18,5	ND	ND	0,2	3,3
25F	ND	1,2	ND	< 0,09	4,4	4,7	19,5	20,8	0,012	NSIR	0,039	--	4,4	--	10	40	4,5	40,0
28F	ND	ND	ND	ND	7,8	9,4	34,5	41,6	ND	< 0,012	--	--	7,8	9,4	ND	ND	0,7	1,9
29F	< 1,0	2,5	0,25	0,30	ND	< 0,29	--	--	< 0,012	ND	--	--	--	2,5	20	20	1,2	1,0
30F	ND	ND	ND	ND	< 1,0	2,1	--	9,3	ND	ND	--	--	--	2,1	ND	5	0,4	0,6

Nota: Los pozos 8F, 16F, 21F, 26F y 27F se encuentran actualmente inhabilitados.

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 NOVIEMBRE 2010 - MARZO 2011																						
Código de la Estación	PARAMETROS FISICO-QUIMICOS																					
	pH		Cloruros		Dureza Total		Calcio		Magnesio		Alcalinidad total		Conductividad		Sulfatos		Arsénico		Sodio		Potasio	
	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 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	8,26	7,43	11,4	13	53,6	65,6	18	17,2	3,1	5,5	485	485	989	984	18	20	ND	0,036	209	225	10	8
2P	7,78	7,37	194	237	NSIR	273	NSIR	74,6	NSIR	21	474	500	1.914	2.134	240	292	ND	< 0,009	216	379	23	17
3P	7,84	7,39	13,5	13,5	120	128	29,2	33,8	11,6	10,6	527	587	1.122	1.253	82	74	0,009	0,019	263	261	18	15
4P	7,92	7,60	10,4	11	69,9	70	22	17,5	3,6	6,4	416	415	892	898	39	38	ND	< 0,009	203	196	11	10
5P	7,43	7,19	97,3	91,5	396	431	109	98,6	30	45	481	501	1.657	s/d	33	37	ND	ND	203	203	16	14
6P	7,36	7,47	2039	2029	623	664	146	108	63,5	95,8	840	915	8.190	8.640	482	506	0,011	< 0,009	1928	1860	55	37
7P	7,50	7,53	61,1	61,5	151	144	41,6	37,8	11,5	12,1	496	515	1.156	1.257	41	35	< 0,009	ND	243	250	13	11
8P	7,69	7,67	36,2	37,5	168	168	43,9	41,8	14,2	15,5	312	334	819	834	8,5	7,5	ND	ND	111	118	13	12
9P	7,98	7,89	48,9	47,5	98,8	96,8	24,1	18,4	9,5	12,3	412	420	1.044	1.041	51	55	< 0,009	0,016	209	214	12	11
10P	8,07	7,72	11,9	12	67,5	63,2	18,1	14,6	5,4	6,5	411	412	869	867	34	27	ND	0,026	188	189	13	10
11P	7,34	7,43	24,8	25,5	108	118	27,4	20	9,7	16,5	494	525	1.180	1.184	76	76	0,011	0,014	243	239	14	12
12P	*	7,06	497	490	500	522	157	104	26,5	63,7	386	412	3.105	3.120	430	429	< 0,009	ND	524	549	29	21,0
13P	*	7,40	15,5	17,5	98	100	25,0	25,2	8,7	9,0	437	444	1.065	1.047	48	46	< 0,009	< 0,009	209	222	12	10
14P	7,19	7,38	67,8	64	176	225	50,2	57	12,5	20,1	356	379	1.312	1.306	93	98	< 0,009	< 0,009	216	197	12	11
15P	7,77	7,73	6,7	6	73,1	77,6	18	17,9	6,9	8,1	375	408	770	774	11	11	ND	0,019	165	167	10	10

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

CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PUELICHE																		
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS NOVIEMBRE 2010 - MARZO 2011																		
Código de la Estación	COMPUESTOS DEL NITRÓGENO														OTROS PARÁMETROS			
	Nitrógeno Total Kjeldahl		Nitrógeno amoniacal		Nitrógeno de Nitratos		Nitratos ¹		Nitrógeno de Nitritos		Nitritos ²		Nitrógeno Total		Color		Turbiedad	
	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 2011	Noviembre 2010	Marzo 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		UH		UNT	
1P	2,3	ND	ND	ND	2	1,9	8,9	8,4	ND	ND	--	--	4,3	1,9	ND	ND	0,2	0,4
2P	ND	ND	ND	ND	3	3,4	13,3	15,1	ND	ND	--	--	3	3,4	ND	ND	0,9	0,4
3P	ND	< 1,0	ND	0,19	ND	ND	--	--	ND	ND	--	--	--	--	ND	ND	0,8	0,7
4P	< 1,0	< 1,0	ND	< 0,09	<1,0	< 1,0	--	--	0,012	ND	0,039	--	0,01	--	ND	ND	0,4	0,9
5P	ND	ND	ND	ND	55	52	243,6	230,3	ND	ND	--	--	55	52	ND	ND	8,0	1,8
6P	4,4	4,4	3,7	3,8	ND	< 0,29	--	--	ND	0,026	--	0,085	4,4	4,4	10	20	3,3	6,0
7P	< 1,0	ND	ND	ND	1,9	8,6	8,4	38,1	0,020	ND	0,066	--	1,9	8,6	ND	ND	1,0	1,1
8P	< 1,0	< 1,0	ND	0,11	10	11	44,3	48,7	ND	ND	--	--	10	11	ND	ND	0,4	0,7
9P	ND	1,9	ND	0,09	< 1,0	< 1,0	--	--	0,020	< 0,012	0,066	--	0,02	1,9	ND	ND	0,7	0,3
10P	< 1,0	< 1,0	< 0,09	ND	0,67	< 1,0	3,0	--	0,012	< 0,012	0,039	--	0,7	--	ND	ND	2,7	2,1
11P	1,1	1,2	ND	< 0,09	<1,0	< 1,0	--	--	ND	ND	--	--	1,1	1,2	ND	ND	0,8	0,5
12P	ND	1,3	ND	0,1	4,2	5	18,6	22,1	ND	< 0,012	--	--	4,2	6,3	5	ND	1,4	1,5
13P	< 1,0	< 1,0	< 0,09	ND	10,4	9,4	46,1	41,6	0,012	ND	0,039	--	10,4	9,4	5	ND	2,5	0,8
14P	ND	1,2	ND	ND	0,51	5,4	2,3	23,9	ND	0,220	--	0,723	0,5	6,8	5	NSIR	2,6	560
15P	1,0	1,8	ND	ND	< 1,0	< 1,0	--	--	ND	ND	--	--	1,0	1,8	ND	ND	0,2	0,1

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)

