

PLAN MONITOREO de la CALIDAD del RECURSO HÍDRICO en el RÍO URUGUAY

Informe hasta la 11^{na} campaña de muestreo (agosto 2008- junio 2010).

El propósito del monitoreo es estudiar calidad del agua del río Uruguay, en particular evaluar si la actividad de la Industria Pastera ex Botnia, ahora grupo finlandés UPM ejerce algún tipo de alteración en la calidad del recurso hídrico.

1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS

- Diseño y establecimiento de áreas de muestreo en el Río Uruguay.
- Determinación de parámetros físico-químicos in situ.
- Recolección de muestras de aguas y de sedimentos, acondicionamiento y transporte de las mismas para posteriores análisis de laboratorio.
- Determinaciones analíticas

El plan incluye 6 campañas anuales, con periodicidad bimensual, durante dos años.

1.1 *Diseño y Elección Áreas de Muestreo*

Se muestrean aproximadamente 100 km. comprendidos entre el km. 80 y el 180 del Río Uruguay, zona de Bajo Uruguay, según se indica en la **Figura 1**.

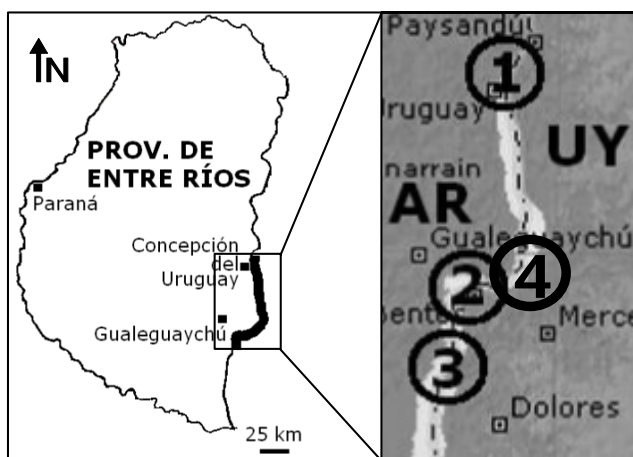


Figura 1: Mapa de las áreas de muestreo en la Zona de Bajo Uruguay. Concepción del Uruguay (1), Ñandubaysal o Isla Inés Dorrego (2), Km 81 (3) y Km 112 o Isla Zapatero (4).

Instituto Nacional de Tecnología Industrial

Sede Central
Avenida General Paz 5445
Casilla de Correo 157
B1650WAB San Martín
Buenos Aires, Argentina
Teléfono (54 11) 4724 6200/300/400

Sede Retiro
Leandro N. Alem 1067 7º piso
C1001AAF Buenos Aires
Argentina
Teléfono (54 11) 4515 5000/5001
Fax (54 11) 4313 2130

Cada una de estas áreas fueron muestreadas, trazándose previamente, dos transectas por área, perpendiculares a la costa, paralelas entre sí y con una separación entre ellas de 1.500 m.

Cada transecta está determinada por tres puntos: litoral (cercano a la costa), medio (entre la costa y el canal) y canal (sobre el canal de delimitación nacional) según detalle en **Figura 2**.

En los puntos que constituyen la transecta principal (T1) se determinan los parámetros in situ y se muestrea agua y sedimentos, mientras que sobre la otra, que constituye la transecta secundaria (T2) y se muestrean únicamente los sedimentos.

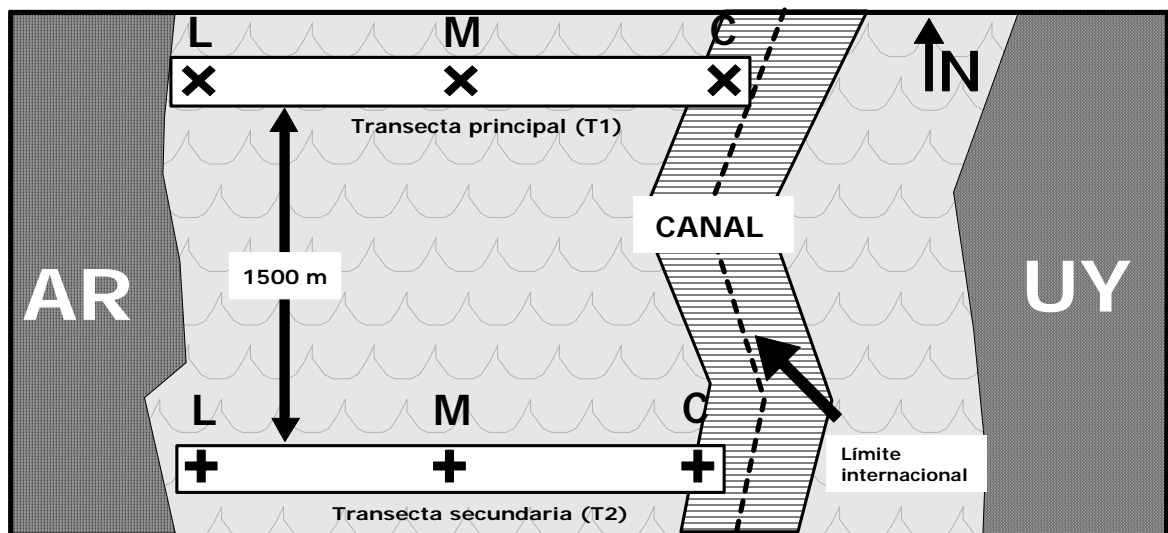


Figura 2: Diseño del muestreo. L: punto litoral, M: punto medio y C punto sobre el canal.

Las áreas seleccionadas fueron:

- **Concepción del Uruguay:** Se podría esperar que los parámetros medidos allí no estén sometidos a la influencia de la actividad llevada a cabo por la Pastera, sin embargo es esperable evidenciar en esa misma área indicios de actividad humana, ya que se encuentra cercana a un núcleo poblacional como es la ciudad de Concepción del Uruguay.
- **Ñandubaysal o Isla Inés Dorrego,** sería el punto más cercano, enfrentado a la ubicación de la Pastera.
- **Km 81,** corresponde a una zona ubicada aguas abajo de la Pastera, donde las características hidrogeológicas del río permiten presuponer una condición favorable para evidenciar los efectos de la descarga de la actividad de Botnia.
- **112 o Isla Zapatero,** se seleccionó de modo tal que resultara geográficamente similar al área cercana a la pastera Botnia y que estuviera en una zona prístina, sin

influencia de posibles reflujos provenientes de la pastera en cuestión y con bajo o nulo impacto antrópico.

1.2 Coordinación y Logística de Muestreo

La coordinación y logística de las campañas así como el muestreo en el río de aguas y sedimentos han estado a cargo de personal de INTI-Concepción del Uruguay e INTI-Ingeniera Ambiental. Con el transcurso de las campañas se ha ido formando un grupo de personas calificadas para las tareas de campo y junto a la colaboración del personal de Prefectura Nacional, se ha avanzado campaña a campaña en el crecimiento y la mejora continua del grupo de trabajo y desarrollo del muestreo.

Los Centros INTI involucrados en el análisis de los parámetros muestreados son:

INTI-Concepción del Uruguay
INTI-Ambiente
INTI-Lácteos
INTI-Carnes
INTI-Construcciones
INTI-Química

Las actividades comienzan en el área de Concepción del Uruguay desde la cual, al finalizar la jornada se transportan las muestras refrigeradas y todos los elementos de muestreo y medición al destacamento Boca (perteneciente a la Prefectura de Gualaguaychú) donde se disponen en los equipos de frío para su conservación y el armado del campamento para poder desarrollar las actividades en las otras áreas. Desde este punto, al finalizar la campaña se transportan parte de las muestras y elementos al PTM y el resto a INTI-Concepción del Uruguay.

Hasta el momento se llevaron a cabo once campañas:

- Primera Campaña: 11 al 15 de agosto de 2008
- Segunda Campaña: 20 al 24 de octubre de 2008
- Tercera Campaña: 15 al 19 de diciembre de 2008
- Cuarta Campaña: 23 al 27 de febrero de 2009
- Quinta Campaña: 13 al 17 de abril de 2009
- Sexta Campaña: 20 al 24 de junio de 2009
- Séptima Campaña: 24 al 28 de agosto de 2009
- Octava Campaña: 26 al 30 de octubre de 2009.
- Novena Campaña: 14 al 18 de diciembre de 2009, suspendida por alerta metereológica. El Río Uruguay se encontraba en nivel de evacuación, en toda la zona media debido a una fuerte crecida.
- Novena Campaña: 22 al 26 de febrero de 2010
- Décima Campaña: 03 al 07 de mayo de 2010
- Décima primera Campaña: 14 al 18 de junio de 2010

1.3 Equipamiento Empleado

1.3.1 En Transporte

- **Acuático:** Durante toda la campaña se utilizan embarcaciones provistas por Prefectura Naval Argentina. Las embarcaciones utilizadas fueron variando de campaña en campaña de acuerdo a la disponibilidad de las mismas y a situaciones convenientes para el grupo de muestreo.
- **Terrestre:**
 - ◆ Camioneta de INTI-Concepción del Uruguay, utilizada los cinco días de la campaña tanto para el traslado del equipo técnico como del instrumental.
 - ◆ Camioneta provista por automotores del PTM, utilizada para el traslado desde y hacia PTM del personal, instrumental, recipientes, y las muestras de aguas y sedimentos.

1.3.2 En Determinaciones de Parámetros “in situ”

Las mediciones fueron realizadas luego de la ubicación correcta en las coordenadas preestablecidas, con los motores apagados de las embarcaciones y luego de esperar un tiempo aproximado de 15 minutos a fin de evitar toda influencia derivada de la turbulencia, humo y vestigios de combustibles producidas por dicha embarcación.

- **Latitud y longitud:** Medidas con GPS incorporado a la embarcación utilizada y con GPS portátil eTrexLegend™ personal navigator® (Garmin®).
- **Profundidad:** Medida con ecosonda portátil, Handheld HawkEye H22PX N°I: 016C-204.
- **Transparencia:** medida con disco de Secchi, se registra la profundidad a la cual el disco deja de verse y a la cual al elevarlo comienza a verse nuevamente. El valor final resulta del promedio entre sendas mediciones, explicitándose en los casos en que la transparencia fuese mayor que la profundidad del punto determinado.
- **pH, temperatura, conductividad y oxígeno disuelto:** Mediante sonda multiparamétrica PCD650 (OAKTON®). Las mediciones se realizaron a una profundidad entre 50cm. y 1m.
- **Velocidad del viento y temperatura ambiente:** Anemómetro a paletas (PROVA AVM-03).

1.3.3 En Recolección y Toma de Muestras

- **Muestras de agua:** Tomadas con jarra de acero inoxidable trasvasadas a recipientes finales adecuados, sin dejar cámara de aire para el caso de la determinación de DBO, tapadas inmediatamente, etiquetadas y colocadas en conservadoras con refrigerantes en el momento inmediato de la recolección. Las

muestras destinadas a la determinación de fósforo disuelto se filtraron inmediatamente luego del desembarco en el puerto, utilizando pre filtro APFF04700 y membrana HVLP04700 de 0,45 μm (Millipore®) en un tren de filtración montado en soporte Sterifil (Millipore®) con aplicación de vacío con bomba manual (Nalgene®). El resto de las muestras fueron acondicionadas según los requerimientos específicos para cada determinación.

➤ **Muestras de sedimentos:**

- Colecta de muestras con draga metálica de aproximadamente 25 kg, del tipo Van Veenhapper, atada a un cabo, arrojada y recolectada manualmente desde la borda de la embarcación.
- Muestreo en cada punto (litoral, medio y canal) de cada transecta (T1 y T2) colectándose los sedimentos de cada lance, que se dispusieron en una cuba plástica de aproximadamente 10 litros.
- Colectada una cantidad adecuada de sedimentos (alrededor de 2 litros) se dejaron decantar los sólidos, descartándose el sobrenadante y homogenizando el lote correspondiente a cada uno de los seis puntos del área muestreada.
- Para las determinaciones puntuales se procedió al llenado de los recipientes respectivos y posterior refrigeración a bordo.
- Para las determinaciones que requieren un muestreo compensado se tomó una alícuota de cada lote disponiéndola en cada recipiente identificado como "muestra compensada" de manera tal que constituyera una fracción del área muestreada. Para el caso de las tres áreas constituida por seis puntos, la fracción corresponde a 1/6 del volumen total, mientras que para el área recientemente incorporada al haberse muestreado una sola transecta, cada fracción corresponde a 1/3 del volumen total.

En la **Tabla 1**, se describe el muestreo de aguas que se realiza y el destino de cada una de las muestras tomadas:

Método Analítico	Nº de muestras por área	Puntual / Compensada	Laboratorio de Análisis
pH	in situ	puntual	Grupo de muestreo
Temperatura	in situ	puntual	Grupo de muestreo
Conductividad	in situ	puntual	Grupo de muestreo
Oxígeno disuelto	in situ	puntual	Grupo de muestreo
Secchi	in situ	puntual	Grupo de muestreo
DBO	3	puntual	Concep. del Uruguay
DQO	3	puntual	Ambiente / Concep. Del Uruguay
Microcistina LR	3	puntual	AySA
Fenoles totales	3	puntual	Ambiente (L.Q)
AOX	3	puntual	Ambiente (L.Q)
Coliformes	3	puntual	Concep. del Uruguay
Ecotoxicidad	3	puntual	Química
Fósforo soluble	3	puntual	Ambiente (L.Q)
Fósforo total	3	puntual	Ambiente (L.Q)
Nitritos/nitratos	3	puntual	Química
Nitrógeno total	3	puntual	Carnes
Alquilfenoles	3	puntual	Ambiente (L.B)
Metales	1 (medio)	puntual	Concep. del Uruguay
Dioxinas y furanos	1 (medio)	puntual	Canada

Tabla 1: Muestras de aguas y destino de cada una de las muestras tomadas.

En la **Tabla 2** se describe las muestreo de sedimentos que se realiza y el destino de cada una de las muestras tomadas:

Método Analítico	Nº de muestras por área	puntual / compensada	Laboratorio de Análisis
Granulometría	6	puntual	Construcciones
Metales	1	compensada	Concep. del Uruguay
Nitrógeno total	6	puntual	Lácteos
Fósforo total y mat. organica	6	puntual	Ambiente (L.Q)
PCB	1	compensada	Carnes-Ambiente (LCOrg)
Alquilfenoles	6	puntual	Ambiente (L.B) / CNEA
Macrozoobentos	1	compensada	Ambiente (L.B)
EOX	6	puntual	Ambiente (L.Q)
Dioxinas y furanos	1	compensada	Canada
Ecotoxicidad	6	puntual	Química

Tabla 2: Muestras de sedimentos y destino de cada una de las muestras tomadas.

1.4 Determinaciones Analíticas y Metodología

1.4.1 En Muestras de Agua

- o Nitrato: UNE-EN ISO 10304 – 1
- o Nitrito: Standard Methods for the examination of water and wastewater 21 th ed. 4500 NO2 B
- o Nitrógeno amoniacal: Standard Methods for the examination of water and wastewater 18 th ed 4500 NH3 B y E
- o Nitrógeno total en aguas: AOAC 973.48
- o Fósforo: Standard Methods for the examination of water and wastewater 18 th ed 4500–P B y D agua y sedimento
- o Microcistina: HPLC
- o Sustancias fenólicas: Standard Methods for the examination of water and wastewater 14th ed. 510 A y B

- o Demanda química de oxígeno: Standard Methods for the examination of water and wastewater 18 th ed. 5220 D
- o Coliformes totales: Standard Methods for the examination of water and wastewater 17 th ed. 9221
- o Coliformes fecales: Standard Methods for the examination of water and wastewater 17 th ed. 9221
- o Escherichia coli: Standard Methods for the examination of water and wastewater 17 th ed. 9221
- o AOX, halogenuros adsorbibles: ISO 9562
- o Cadmio, cromo, cobre, níquel y plomo: ETAAS- Espectrometría de absorción atómica con atomización electroquímica
- o Hierro, manganeso y zinc: FAAS - Espectrometría de absorción atómica con atomización en llama
- o Mercurio: CV - Espectrometría de absorción atómica con vapor frío
- o Arsénico: HVG - Espectrometría de absorción atómica con generador de hidruros
- o Demanda Bioquímica de Oxígeno: PE/UTFQ/LQ-5.4-06. ISO 5815/2:2003 Water Quality. Standard Methods 21 st. Editions 5210. Biochemical Oxygen Demand.
- o Ensayos ecotoxicológicos:
 - i. Determinación de la inhibición de la elongación de la raíz y del tallo en Lactuca sativa: Normas EPA/600/3-88/029 "Protocols for Short Term Toxicity Screening of Hazardous Waste Sites".
 - Determinación de la inhibición de la emisión de luz en bacterias luminiscentes: Norma ISO 11348-3

1.4.2 En Muestras de Sedimentos

- o Nitrógeno total en sedimentos: ISO 8968-2 sedimentos
- o Bifenilos policlorados (PCB´s): EPA 3540 y cromatografía en fase gaseosa con detector de captura de electrones.
- o Cadmio, cromo, cobre, níquel y plomo: ETAAS- Espectrometría de absorción atómica con atomización electroquímica

- Hierro, manganeso y zinc: FAAS - Espectrometría de absorción atómica con atomización en llama
- Mercurio: CV - Espectrometría de absorción atómica con vapor frío
- Arsénico: HVG - Espectrometría de absorción atómica con generador de hidruros
- Sólidos totales: Standard Methods for the examination of water and wastewater 18 th ed. 2540 B
- Sólidos volátiles: Standard Methods for the examination of water and wastewater 18 th ed. 2540 E
- EOX, halogenuros extraíbles: DIN 38414-17
- Dioxinas y Furanos: EPA 1613 (las muestras fueron remitidas a un laboratorio en Canadá)
- Ensayos ecotoxicológicos
 - ii. *Determinación de la inhibición de la elongación de la raíz y del tallo en Lactuca sativa: Normas EPA/600/3-88/029 "Protocols for Short Term Toxicity Screening of Hazardous Waste Sites".*
 - iii. *Determinación de la inhibición de la emisión de luz en bacterias luminiscentes: Norma ISO 11348-3*
- Análisis Granulométrico: granulometría por tamizado por lavado.

2 CONCLUSIONES

2.1 Sobre los Parámetros Determinados "in situ"

Los parámetros determinados in situ, fueron resumidos en los siguientes gráficos. Cada una de las barras corresponde al promedio de los valores medidos en el área (punto litoral, medio y canal) y al periodo correspondiente, esto es la barra correspondiente a Concepción del Uruguay de octubre del 2008, corresponde al promedio de los parámetros medidos en los puntos litoral, medio y canal, el desvío del promedio calculado está por debajo de 0.5% de error.

El desvío del promedio calculado para la conductividad del Km 81 es mayor al 0.5%, debido a que en la zona del litoral se obtuvieron valores mayores que en los otros puntos. Sin embargo podemos concluir que los valores están dentro de los niveles esperados para datos de conductividad obtenidos en el litoral.

Se presentan gráficos de los datos obtenidos para los parámetros in situ hasta junio del 2010.

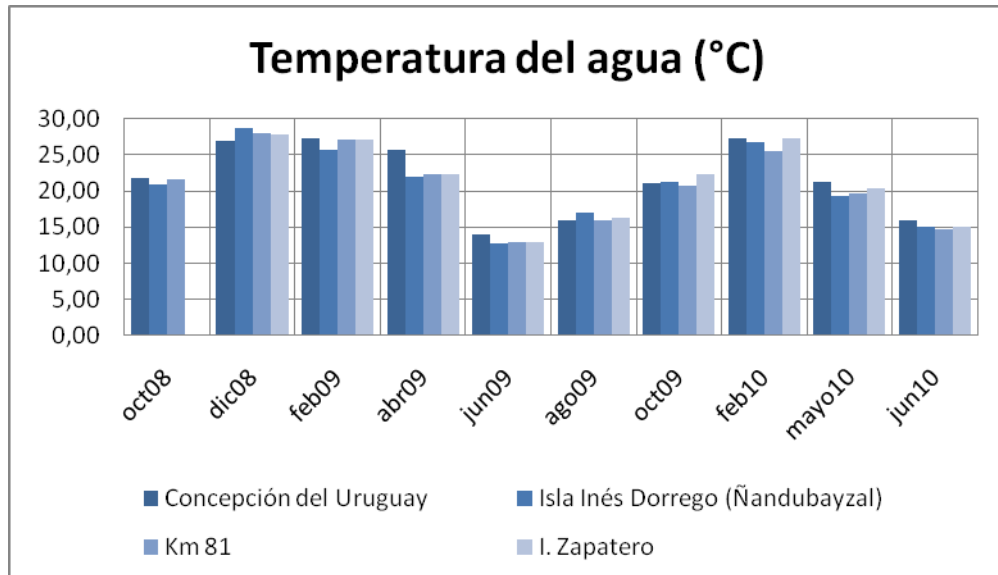


Gráfico 1: Temperatura del agua superficial en °C, determinada en las áreas de Concepción del Uruguay, Isla Inés Dorrego (Ñandubaysal), Km 81 e Isla Zapatero (km112)

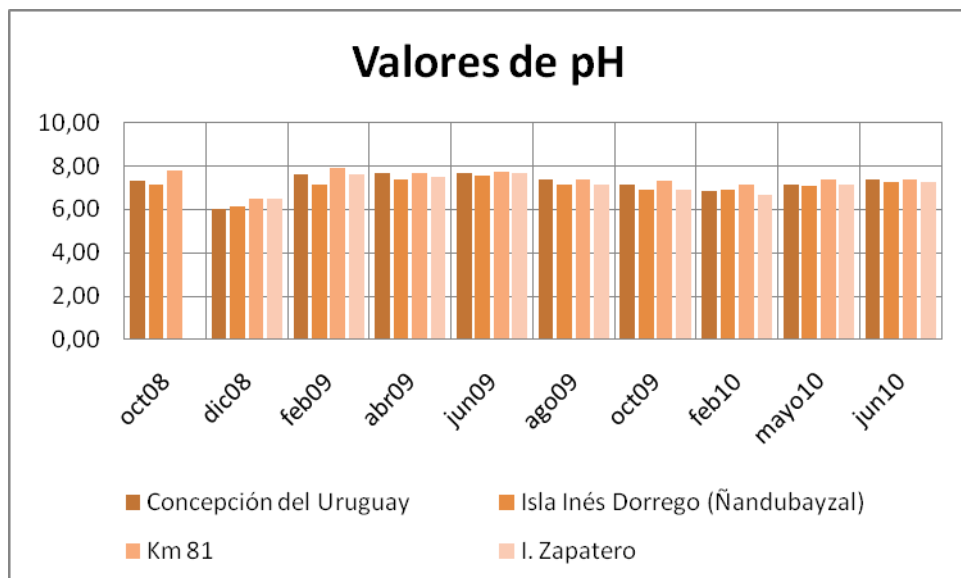


Gráfico 2: pH del agua superficial, determinado en las áreas de Concepción del Uruguay, Isla Inés Dorrego (Ñandubaysal), Km 81 e Isla Zapatero (km112)

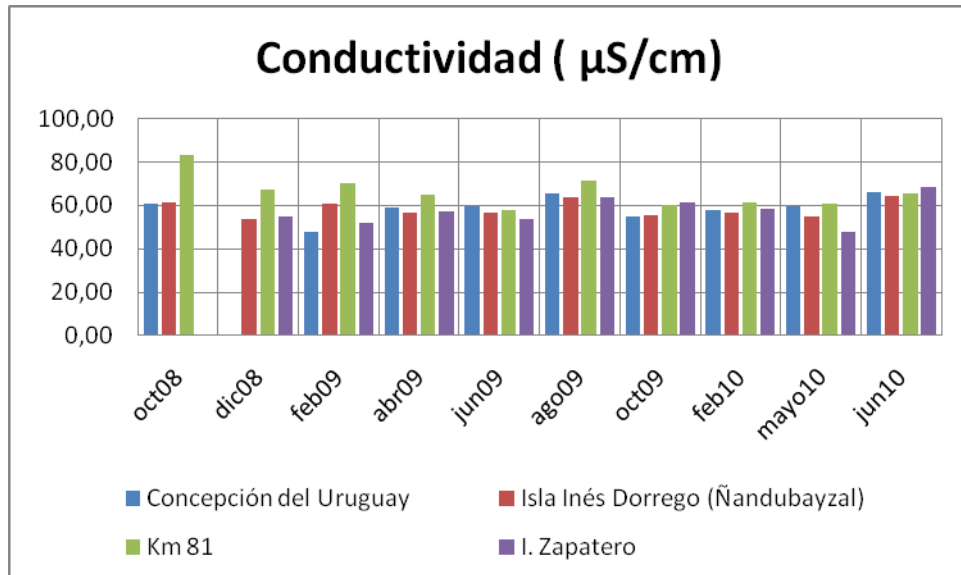


Gráfico 3: Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$) del agua superficial, determinada en las áreas de Concepción del Uruguay, Isla Inés Dorrego (Ñandubaysal), Km 81 e Isla Zapatero (km112)

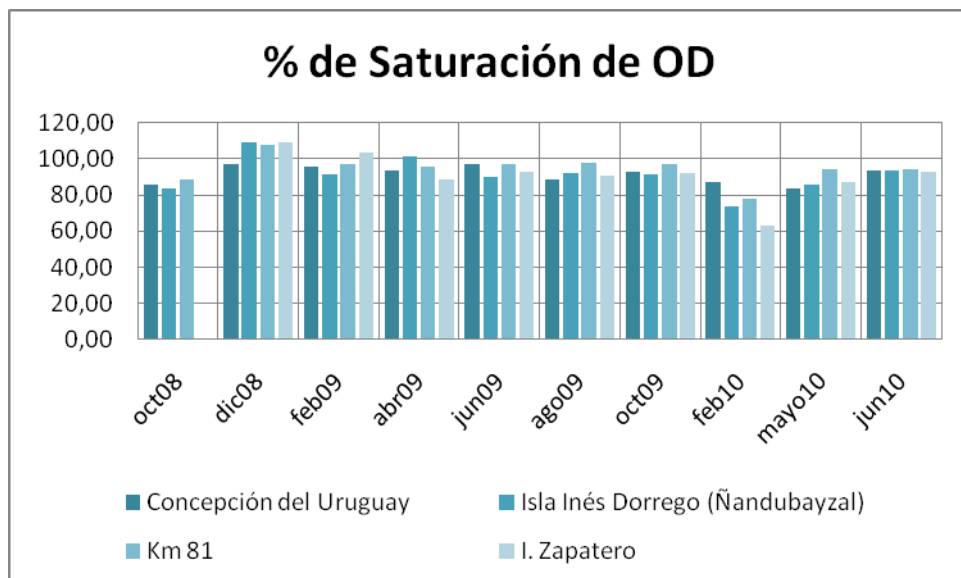


Gráfico 4: % de Saturación de OD (oxígeno disuelto) del agua superficial, determinado en las áreas de Concepción del Uruguay, Isla Inés Dorrego (Ñandubaysal), Km 81 e Isla Zapatero (km112)

Las variaciones en la temperatura corresponden a lo esperable debido a las fluctuaciones estacionales (**Gráfico 1**).

En cuanto al pH, se observa una distribución homogénea en las distintas campañas realizadas y a lo largo de las áreas muestreadas, dentro de un rango de valores entre 6 y 8 (**Gráfico 2**).

La conductividad es un parámetro que se utiliza para estimar la concentración de solutos en el agua, es un estimador de contaminación ya que a mayor contaminación se observa mayor concentración de solutos y por lo tanto mayores valores de conductividad. En el **Gráfico 3** se observa que a lo largo de las áreas de muestreo del río, este parámetro se encuentra dentro de niveles bajos, lo cual es esperable para un río de estas características.

La distribución que se observa del % de saturación de oxígeno disuelto (**Gráfico 4**), se encuentra entre el 80 y el 100% de saturación, para las campañas realizadas entre octubre del 2008 hasta octubre del 2009, estos valores medidos son elevados y favorables para la vida acuática.

Cabe destacar que en la campaña realizada en diciembre del 2008, se observaron valores superiores al 100% de saturación, esto podría deberse a un elevado nivel de actividad algal.

En la campaña realizada en febrero de este año la concentración de oxígeno medida fue considerablemente inferior a la medida en las campañas anteriores y sobre todo comparándola a la campaña correspondiente al mismo periodo del año anterior, esta tendencia se observó sobre todo en el litoral de cada una de las áreas muestreadas (**Gráfico 5**). Es importante destacar que las condiciones del río en una y otra campaña fueron totalmente distintas ya que en la última realizada el nivel del río fue muy superior, se encontraba dentro del nivel de alerta, durante la campaña el promedio de alturas fue de 3.4 m, mientras que en febrero del año anterior la altura promedio fue de 1.2 m, las costas se encontraban totalmente inundadas y el caudal era muy superior, no observándose floraciones algales.

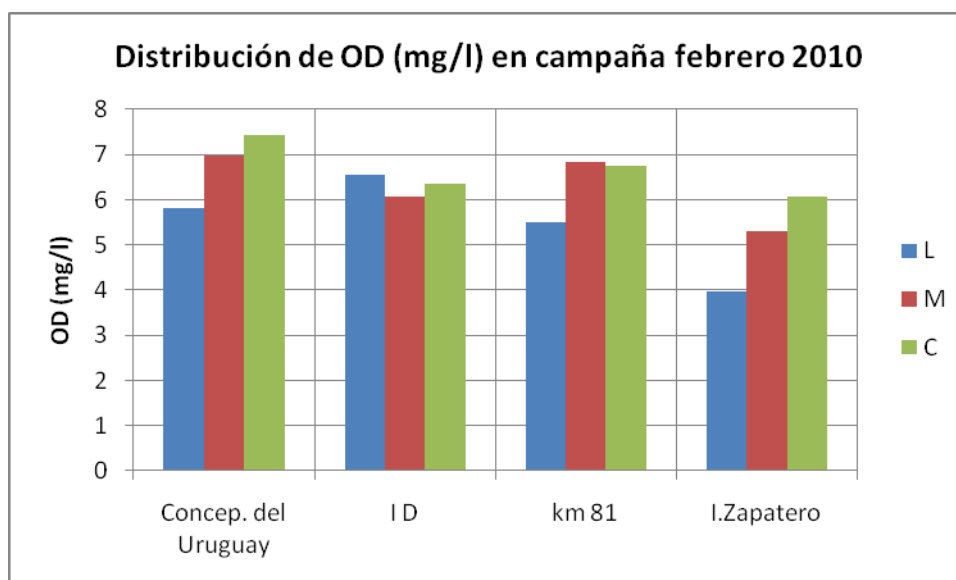


Gráfico 5: mg/l de OD (oxígeno disuelto) del agua superficial, Determinada en los puntos litoral (L), medio (M) y canal (C), en las áreas de Concepción del Uruguay, Isla Inés Dorrego (Ñandubaysal), Km 81 e Isla Zapatero (km112).

2.2 Sobre las Determinaciones Analíticas

La metodología para evaluar los resultados del monitoreo se basa en el seguimiento de los parámetros ensayados a lo largo del tiempo (Ver Anexo I). De allí la importancia de un monitoreo periódico y a largo plazo.

Con el propósito de estudiar la calidad del agua del Río Uruguay se comparan los resultados obtenidos con los estándares de calidad establecidos por la Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU). Para aquellos parámetros no incluidos en el Digesto del Río Uruguay, se toman como estándares los niveles guías de calidad de agua de la Ley 24051 decreto 831 Anexo 2

Respecto a los valores hallados en las muestras de agua de los parámetros analizados de: pH, nitratos, DBO, metales, clorofenoles: se encontró que no superan los estándares establecidos en el Digesto de la Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU), para el USO 4 del agua (Aguas destinadas a la conservación y desarrollo de la vida acuática).

Si bien para el Uso 4 no hay establecidos límites para los parámetros de coliformes fecales y *Escherichia coli*, si se compara el valor absoluto obtenido, en algunos casos supera los límites establecidos para el resto de los usos. Sin embargo es importante destacar que la metodología de muestreo realizada a lo largo de las campañas no es comparable a la especificada en la normativa, y solamente se podrá evaluar una tendencia a lo largo de las campañas.

Algunos valores hallados de sustancias fenólicas superan el estándar establecido en el Digesto de la Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU), pero se observa que son similares a los valores históricos informados en mediciones realizadas en el marco del “Programa de Control de la Calidad y Contaminación de las Aguas del Río Uruguay” (PROCON), según consta en los informes técnicos de la CARU.

Si bien no se establece límite para el parámetro de Nitritos, algunos de los valores en agua de este parámetro, determinados para el área de Concepción del Uruguay, se encuentran cercanos al Nivel Guía de Calidad para fuentes de Agua de bebida Humana con Tratamiento Convencional asimilable al USO 1 de la CARU y superan los niveles guía de para USO como pesca industrial establecidos en el Anexo II del Decreto 831/93 reglamentario de la Ley Nacional 24051 de Residuos Peligrosos de la República Argentina.

Estos resultados se correlacionan con los altos niveles encontrados de coliformes fecales que superan lo regulado para el USO 1 de la CARU. De esto podemos inferir la existencia de contaminación por fuentes de origen antrópico en la cercanía de Concepción del Uruguay.

La diferencia de los valores de los parámetros de fósforo total y fósforo disuelto en agua, se relaciona con la presencia de fósforo asociado a material sólido particulado, incluyendo aquel presente en las algas. En la campaña de febrero del 2009, esta diferencia fue la más alta encontrada hasta la fecha, en la que se evidenció la presencia de algas superficiales en todos los puntos muestreados, en particular en el Km 112 (Isla Zapatero, punto utilizado como blanco de contaminación antrópica).

El ensayo de microcistinas es un indicador de la presencia de cianobacterias en las aguas del río. La microcistina es una de las toxinas que liberan dichas algas. Cabe señalar que algunos de los resultados informados por AySA se expresan como valores estimados, lo que dificulta la interpretación de la variación del parámetro.

A partir de febrero del 2009, se inició el muestreo de agua para el ensayo de dioxinas y furanos. No se observa la existencia de una tendencia en los resultados.

A partir de julio del 2009 empezó a estar operativo el equipo de AOX (Halogenuros Orgánicos Adsorbibles), que permite analizar este parámetro, no legislado en Argentina, en muestras de agua y sedimento. Los resultados de este parámetro son una medida indirecta de la presencia de compuestos orgánicos persistentes.

Respecto de los alquilfenoles (entre ellos, el nonilfenol) la CNEA (Comisión Nacional de Energía Atómica) no realiza más este ensayo, por lo que se está intentando poner a punto esta determinación en el INTI.

Respecto al estudio de la calidad de los sedimentos, ni el Digesto de la CARU ni la legislación nacional establecen estándares de calidad, por lo que se adoptan los establecidos por la “Canadian Sediment Guidelines for the Protection of Aquatic Life”. Para aquellos parámetros no comprendidos en la citada guía se toman como estándares los niveles guías de calidad de suelo para uso agrícola establecidos en el Anexo II del Decreto 831/93 de la Ley Nacional Argentina 24051 de Residuos Peligrosos.

Comparados los valores obtenidos hasta la fecha de metales pesados, PCB, Dioxinas y Furanos, se observa que los mismos no superan los valores guías establecidos. Sin embargo se destaca que los valores de metales pesados (arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo) informados en Concepción del Uruguay son menores que en el resto de los sitios de muestreo.

De la evaluación de los valores de sólidos volátiles en sedimentos podemos inferir la diferencia en su composición. Los valores promedio informados en Concepción del Uruguay evidencian un bajo contenido de materia orgánica, correspondiendo a un sedimento de características más arenosas.

2.3 Generales

De la evaluación de las campañas realizadas hasta la fecha, no se infiere que haya una tendencia en los valores obtenidos.

Para realizar una minuciosa evaluación de los resultados y encontrar una correlación estadística entre los distintos parámetros es necesario contar con un número mayor de datos. Debido a ello y a que en diciembre del 2009, no se pudo realizar la campaña de muestreo prevista, por a las inundaciones sufridas en la región, se planifica seguir con las campañas de monitoreo bimestrales hasta diciembre del 2010, completándose así 13 campañas posibles para el análisis de datos, de no surgir nuevos imprevistos.

De la evaluación final de datos se podrá determinar la necesidad o no de continuar con el monitoreo del río Uruguay. De continuar, se estará en condiciones de establecer la periodicidad de las campañas a realizar y la selección de los parámetros indicadores más representativos.

Del desarrollo de las campañas llevadas a cabo, se ha adquirido una valiosa experiencia como grupo en la preparación e implementación de la logística que implica tomar muestras en un río con las características del Río Uruguay, en la puesta a punto de nuevas técnicas analíticas y en el trabajo coordinado de las distintas unidades técnicas que llevan a cabo las tareas de muestreo y ensayos.

Actualmente se está trabajando con el valiosísimo aporte de la Prefectura Naval local, desaprovechando el aporte que podría brindar la coordinación y colaboración conjunta de los diversos organismos argentinos que han realizado y realizan monitoreos en el Río Uruguay en estas áreas.

La propuesta para una nueva etapa es optimizar esfuerzos, entablando lazos con los otros organismos públicos que realizan determinaciones de parámetros en el Río Uruguay.

ANEXO I

Resultados de las Campañas

Límites y Niveles de Calidad de AGUA						
Parámetro	Unidad	Estándares Calidad- CARU ⁽¹⁾				Anexo II- Dto 831/93 Ley Nacional 24051
		Uso 1	Uso 2	Uso 3	Uso 4	
Temp. agua	°C	Cond Nat.	Cond Nat.	Cond Nat.	Cond Nat.	
Transparencia	cm	NE	NE	NE	NE	
pH	UpH	6.5–9.0	6.5–8.3	6.5–9.0	6.5–9.0	
Conductividad	µS/cm	NE	NE	NE	NE	
OD	mg/L	5,6	5,6	5,6	5,6	
Nitrógeno de Nitrato	mg/L	10	NE	NE	NE	
Nitrito	mg/L	NE	NE	NE	NE	1 ⁽⁵⁾ - 0,06 ⁽⁵⁾ - 0,009 ⁽⁶⁾
Nitrógeno amoniacal	mg/L	0,019	0,019	0,019	0,019	
Nitrógeno total	mg/L	NE	NE	NE	NE	
Fósforo Total	mg/L	NE	NE	NE	NE	
Fósforo Disuelto	mg/L	NE	NE	NE	NE	
DBO	mg/L	6	10	10	10	
DQO	mg/L	NE	NE	NE	NE	
Sustancias fenólicas	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	
Microcistina	µg/l	NE	NE	NE	NE	
Dioxinas y Furanos Policlorados	ppb/L					
2-clorofenol	µg/l	NE	NE	NE	NE	0,1 ⁽⁵⁾ - 7 ⁽⁶⁾
Triclorofenoles	µg/l	NE	NE	NE	NE	18 ⁽⁶⁾
Tetraclorofenoles	µg/l	NE	NE	NE	NE	1 ⁽⁶⁾
Pentaclorofenol	µg/l	NE	NE	NE	NE	10 ⁽⁵⁾ - 0,5 ⁽⁶⁾ -
2,4-diclorofenol	µg/l	NE	NE	NE	NE	0,3 ⁽⁵⁾ - 4 ⁽⁶⁾ -
Coliformes totales	NMP/ 100ml	NE	NE	NE	NE	
Coliformes fecales	NMP/ 100ml	<2000 ⁽²⁾	<200 ⁽³⁾	<1000 ⁽⁴⁾	NE	
Escherichia coli	NMP/ 100ml	NE	NE	NE	NE	
Arsénico	mg/L	0,015	0,015	0,015	0,015	
Cadmio	mg/L	0,00084	0,00084	0,00084	0,00084	
Cromo	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	
Hierro	mg/L	1	1	1	1	
Cobre	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	
Mercurio	mg/L	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	
Manganeso	mg/L	0,1 ⁽⁵⁾	NE	NE	NE	
Níquel	mg/L	0,1163	0,1163	0,1163	0,1163	
Plomo	mg/L	0,007	0,007	0,007	0,007	
Zinc	mg/L	0,037	0,037	0,037	0,037	

NE- No establecido

USO 1 Aguas crudas o brutas destinadas al abastecimiento público con tratamiento convencional

USO 2 Aguas destinadas a actividades de recreación con contacto directo

USO 3 Aguas destinadas a actividades agropecuarias

USO 4 Aguas destinadas a la conservación y desarrollo de la vida acuática

(1) Clasificación y Estándares de calidad de Aguas establecidos por el Digesto de la CARU (Comisión Administradora del Río Uruguay) según los distintos Usos.

(2) No deberá exceder una media logarítmica de 2000/100 ml, en al menos 5 muestras consecutivas y no podrá superar los 5000/100 ml en más del 20% de las muestras.

(3) No deberá exceder una media logarítmica de 200/100 ml, en al menos 5 muestras consecutivas y no podrá superar los 500/100 ml en más del 20% de las muestras.

(4) Para los cultivos de hortalizas o alimentos a ser consumidos crudos.

(5) Niveles Guía de Calidad de agua para fuentes de Agua de bebida Humana con Tratamiento Convencional asimilable al USO 1 de la CARU.

(6) Niveles Guía de Calidad de Agua para Protección de Vida Acuática en Agua Dulce Superficial asimilable al USO 4 de la CARU

(7) Niveles Guía de Calidad de agua para USO como pesca industrial.

CALIDAD DE AGUA		Transecta PRINCIPAL (T1)								
CONCEPCIÓN de URUGUAY		Litoral								
		Campañas								
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10
Temp. agua	°C	22	27,5	28,4	25	14	16	21	27	21
Transparencia	cm	40	79	78	70	142	28	50	55	29
pH	UpH	7,3	6	8,4	8,1	7,8	7,3	7,2	6,8	7,2
Conductividad	µS/cm	61,62	ND	48,23	59,8	58,8	68,6	54,9	57,5	61
OD	mg/L	ND	8,28	8,58	7,9	10,1	9,4	8,2	6,6	7,6
Nitrógeno de Nitrato	mg/L	< 2,3	1,8	0,23	0,43	0,27	1,33	0,65	1,2	
Nitrito	mg/L	< 0,01	< 0,01	0,03	0,05	0,02	< 0,01	< 0,01	0,06	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Nitrógeno total	mg/L	< 10	< 5	< 1	< 1	1	1,6	1,4	0,35	
Fósforo Total	mg/L	-	0,08	0,05	0,07	0,04	0,06	0,05	0,07	
Fósforo Disuelto	mg/L	0,07	0,03	< 0,03	0,04	0,03	0,03	0,05	< 0,03	
DBO	mg/L	ND	0,6	2,1	< 1	< 1	< 1	< 1	0,9	
DQO	mg/L	< 20	ND	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	10,6±1,1	
Sustancias fenólicas	mg/L	0,008	< 0,001	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	
Microcistina	µg/l	< 1,0	6,7(*)	interferencia	< 1	< 1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Dioxinas y Furanos Policlorados	ng/L	0	0	'--	'--	'--	'--	'--	'--	
2-clorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	6	< 7	
Triclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 18	< 18	
Tetraclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 1	< 1	
Pentaclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 0,5	< 0,5	
2,4-diclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 4	< 4	
Coliformes totales	NMP/ 100ml	2400	2400	430	460	460	2400	4600	460	
Coliformes fecales	NMP/ 100ml	430	930	230	23	240	23	150	460	
Escherichia coli	NMP/ 100ml	430	230	< 30 (**)	23	240	23	93	14	
Arsénico	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Cadmio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Cromo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Hierro	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Cobre	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Mercurio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Manganeso	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Níquel	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Plomo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Zinc	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--

(*) Valor estimado por el Laboratorio Central de AYSA

(**) Las muestras requirieron una dilución 1:10

ND- No determinado

NE- No establecido

CALIDAD DE AGUA		Transecta PRINCIPAL (T1)								
CONCEPCIÓN de URUGUAY		Medio								
		Campañas								
		2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10
Temp. agua	°C	21,5	26,6	27,5	26	14	16	21	27	21
Transparencia	cm	40	80	116	77	160	31	43	50	27
pH	UpH	7,28	6	7,4	7,5	7,6	7,4	7,3	7	7,1
Conductividad	µS/cm	60,51	ND	47,19	59	60	62,6	55,9	56,7	59
OD	mg/L	ND	7,42	7,42	7,6	10	9,3	8,5	7	7,6
Nitrógeno de Nitrato	mg/L	< 2,3	< 2,3	0,27	0,45	0,29	1,31	0,72	1,4	
Nitrito	mg/L	< 0,01	< 0,01	0,02	0,04	0,03	< 0,01	< 0,01	0,05	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Nitrógeno total	mg/L	< 10	< 5	< 1	< 1	1	1,7	1,3	0,25	
Fósforo Total	mg/L	0,12	0,05	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	
Fósforo Disuelto	mg/L	0,07	0,03	< 0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	< 0,03	
DBO	mg/L	ND	0,5	0,5	1,1	< 1	< 1	< 1	1	
DQO	mg/L	< 20	ND	< 20	29	< 20	< 20	< 20	9,4±1	
Sustancias fenólicas	mg/L	0,01	0,003	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	
Microcistina	µg/l	1,1	2,1(*)	< 1	< 1	< 1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Dioxinas y Furanos Policlorados	pg/L	0	0	'--	3	1,2	6	7,1	1,5	
2-clorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 7	< 7	
Triclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 18	< 18	
Tetraclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 1	< 1	
Pentaclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 0,5	< 0,5	
2,4-diclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 4	< 4	
Coliformes totales	NMP/ 100ml	930	430	230	11000	1100	1100	2400	4600	
Coliformes fecales	NMP/ 100ml	430	73	< 30 (**)	11000	460	460	43	150	
Escherichia coli	NMP/ 100ml	430	73	< 30 (**)	11000	460	75	43	15	
Arsénico	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,001	< 0,0005	< 0,0005
Cromo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,05
Hierro	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	1,3	0,805	1,84
Cobre	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,1	0,054	< 0,01
Mercurio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Manganeso	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Níquel	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Plomo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Zinc	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,05	< 0,05	< 0,05

(*) Valor estimado por el Laboratorio Central de AYSA

(**) Las muestras requirieron una dilución 1:10

ND- No determinado

NE- No establecido

CALIDAD DE AGUA		Transecta PRINCIPAL (T1)								
CONCEPCIÓN de URUGUAY		Canal								
		Campañas								
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10
Temp. agua	°C	22	26,5	26,2	26	14	16	21	27	22
Transparencia	cm	38	94	132	80	143	46	59	45	21
pH	UpH	7,36	6	7,1	7,4	7,6	7,4	6,9	6,7	7,1
Conductividad	µS/cm	59,55	ND	48,7	57,4	59,9	65,9	53,5	58,9	59
OD	mg/L	ND	7,28	6,86	7,4	10	9,4	8,3	7,4	7,6
Nitrógeno de Nitrato	mg/L	< 2,3	< 2,3	0,27	0,45	0,27	1,26	0,70	1,2	
Nitrito	mg/L	< 0,01	< 0,01	interferencia	0,04	0,03	< 0,01	< 0,01	0,05	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Nitrógeno total	mg/L	< 10	< 5	< 1	1	1	1,5	1,4	0,8	
Fósforo Total	mg/L	0,14	0,06	0,04	0,08	0,03	0,05	0,04	0,06	
Fósforo Disuelto	mg/L	0,07	0,03	'--	0,08	0,03	0,04	0,01	< 0,03	
DBO	mg/L	ND	0,5	0,6	1,5	< 1	< 1	< 1	0,8	
DQO	mg/L	< 20	ND	< 20	23	< 20	< 20	< 20	10,1±1,1	
Sustancias fenólicas	mg/L	0,011	0,003	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	
Microcistina	µg/l	< 1,0	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Dioxinas y Furanos Policlorados	pg/L	0	0	'--	'--	'--	'--	'--	'--	
2-clorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 7	< 7	
Triclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 18	< 18	
Tetraclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 1	< 1	
Pentaclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 0,5	< 0,5	
2,4-diclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 4	< 4	
Coliformes totales	NMP/ 100ml	2400	430	430	4600	1500	930	2400	2400	
Coliformes fecales	NMP/ 100ml	2400	91	91	4600	460	43	150	460	
Escherichia coli	NMP/ 100ml	91	< 30(**)	< 30 (**)	4600	16	23	93	28	
Arsénico	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Cadmio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Cromo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Hierro	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Cobre	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Mercurio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Manganeso	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Níquel	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Plomo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Zinc	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--

(*) Valor estimado por el Laboratorio Central de AYSA

(**) Las muestras requirieron una dilución 1:10

ND- No determinado

NE- No establecido

CALIDAD DE AGUA		Transecta PRINCIPAL (T1)								
ÑANDUBAYZAL (Is. Inés Dorrego)		Litoral								
		Campañas								
		2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10
Temp. agua	°C	21	29,1	25,8	22	12	17	22	27	19
Transparencia	cm	38	> 50	>74 (***)	69	>124(***)	27	54	50	24
pH	UpH	7,2	6	7,18	7,5	7,6	7,3	6,9	6,8	7
Conductividad	µS/cm	62,2	53	60,31	56	59,2	64,1	56,5	56,9	54,9
OD	mg/L	9,16	8,77	7,7	9,2	9,5	8,7	7,9	5,5	7,8
Nitrógeno de Nitrato	mg/L	< 2,3	< 2,3	0,23	0,38	0,32	1,26	0,61	1,1	
Nitrito	mg/L	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,02	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Nitrógeno total	mg/L	< 10	< 5	< 1	< 1	< 1	1,8	2,4	0,4	
Fósforo Total	mg/L	0,11	0,05	0,05	0,07	< 0,03	0,05	0,05	0,09	
Fósforo Disuelto	mg/L	0,06	0,02	< 0,03	0,07	< 0,03	0,04	0,05	< 0,03	
DBO	mg/L	ND	1	1,6	< 1	< 1	< 1	< 1	1,1	
DQO	mg/L	< 20	ND	< 20	< 20	< 20	55	< 20	8,9±1	
Sustancias fenólicas	mg/L	0,006	0,014	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	
Microcistina	µg/l	< 1,0	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Dioxinas y Furanos Policlorados	ng/L	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..	
2-clorofenol	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 7	< 7	
Triclorofenoles	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 18	< 18	
Tetraclorofenoles	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 1	< 1	
Pentaclorofenol	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 0,5	< 0,5	
2,4-diclorofenol	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 4	< 4	
Coliformes totales	NMP/ 100ml	750	430	930	1100	240	1100	460	240	
Coliformes fecales	NMP/ 100ml	30	< 30(**)	140	150	23	1100	93	240	
Escherichia coli	NMP/ 100ml	< 3.0	< 30(**)	< 30 (**)	75	23	1100	43	93	
Arsénico	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Cadmio	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Cromo	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Hierro	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Cobre	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Mercurio	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Manganeso	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Níquel	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Plomo	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Zinc	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..

(*) Valor estimado por el Laboratorio Central de AYSA

(**) Las muestras requirieron una dilución 1:10

ND- No determinado

NE- No establecido

CALIDAD DE AGUA		Transecta PRINCIPAL (T1)								
ÑANDUBAYZAL (Is. Inés Dorrego)		Medio								
		Campañas								
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10
Temp. agua	°C	20,8	28,1	25,7	22	13	17	21	27	19
Transparencia	cm	33	77	111	77	122	32	56	52	32
pH	UpH	7,11	6,5	7,22	7,4	7,6	7,2	6,9	6,9	7
Conductividad	µS/cm	60,7	54	60,4	57	54,8	63,3	56,2	56,3	55,3
OD	mg/L	9,18	8,3	7,3	8,9	9,5	9	8,2	6,1	7,8
Nitrógeno de Nitrato	mg/L	< 2,3	< 2,3	0,34	0,43	0,34	1,26	0,65	1,3	
Nitrito	mg/L	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,03	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Nitrógeno total	mg/L	< 10	< 5	< 1	< 1	< 1	1,9	1	0,4	
Fósforo Total	mg/L	0,12	0,05	0,05	0,08	0,04	0,06	0,05	0,09	
Fósforo Disuelto	mg/L	0,08	0,02	0,04	0,05	0,03	0,04	0,04	< 0,03	
DBO	mg/L	ND	1	0,82	< 1	< 1	< 1	< 1	0,8	
DQO	mg/L	< 20	ND	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	10,1±1,1	
Sustancias fenólicas	mg/L	0,008	0,004	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	
Microcistina	µg/l	< 1,0	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Dioxinas y Furanos Policlorados	ng/L	'--	'--	2,6	1,9	0	3,8	7,7	1,9	
2-clorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 7	< 7	
Triclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 18	< 18	
Tetraclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 1	< 1	
Pentaclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 0,5	< 0,5	
2,4-diclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 4	< 4	
Coliformes totales	NMP/ 100ml	91	230	930	460	150	1500	4600	460	
Coliformes fecales	NMP/ 100ml	< 3.0	< 30(**)	91	14	75	210	1100	2400	
Escherichia coli	NMP/ 100ml	< 3.0	< 30(**)	91	7,3	20	64	36	21	
Arsénico	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,001	< 0,0005	< 0,0005
Cromo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,05
Hierro	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	1,12	0,907	1,73
Cobre	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,1	0,024	< 0,01
Mercurio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Manganeso	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Níquel	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Plomo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Zinc	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,05	< 0,05	< 0,05

(*) Valor estimado por el Laboratorio Central de AYSA

(**) Las muestras requirieron una dilución 1:10

ND- No determinado

NE- No establecido

CALIDAD DE AGUA		Transecta PRINCIPAL (T1)								
ÑANDUBAYZAL (Is. Inés Dorrego)		Canal								
		Campañas								
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10
Temp. agua	°C	20,7	28,7	25,5	22	13	17	21	27	20
Transparencia	cm	33	139	98	81	144	32	56	53	26
pH	UpH	7,12	6	7,04	7,2	7,5	7	7	7	7,2
Conductividad	µS/cm	60,77	54,7	61,1	57,2	55,7	63,2	54,2	57,4	54,2
OD	mg/L	9,27	8,24	7,25	8,5	9,7	9,2	8,4	6,4	8,2
Nitrógeno de Nitrato	mg/L	< 2,3	< 2,3	0,34	0,43	0,34	1,26	0,7	1,2	
Nitrito	mg/L	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,03	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Nitrógeno total	mg/L	< 10	< 5	< 1	< 1	1	1,7	1,2	0,9	
Fósforo Total	mg/L	0,13	0,05	0,05	0,06	< 0,03	0,04	0,04	0,07	
Fósforo Disuelto	mg/L	0,07	0,03	0,05	0,05	< 0,03	0,04	0,03	< 0,03	
DBO	mg/L	ND	1,8	0,77	< 1	< 1	< 1	< 1	0,8	
DQO	mg/L	< 20	ND	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	5,8±0,6	
Sustancias fenólicas	mg/L	0,01	0,005	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	
Microcistina	µg/l	< 1,0	4.4 (*)	< 1	< 1	< 1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Dioxinas y Furanos Policlorados	ng/L	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..	
2-clorofenol	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 7	< 7	
Triclorofenoles	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 18	< 18	
Tetraclorofenoles	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 1	< 1	
Pentaclorofenol	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 0,5	< 0,5	
2,4-diclorofenol	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 4	< 4	
Coliformes totales	NMP/ 100ml	230	230	430	460	150	460	1100	240	
Coliformes fecales	NMP/ 100ml	36	< 30(**)	36	93	23	240	460	43	
Escherichia coli	NMP/ 100ml	36	< 30(**)	36	93	23	93	93	43	
Arsénico	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Cadmio	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Cromo	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Hierro	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Cobre	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Mercurio	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Manganeso	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Níquel	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Plomo	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Zinc	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..

(*) Valor estimado por el Laboratorio Central de AYSA

(**) Las muestras requirieron una dilución 1:10

ND- No determinado

NE- No establecido

CALIDAD DE AGUA		Transecta PRINCIPAL (T1)								
Km 81		Litoral								
		Campañas								
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10
Temp. agua	°C	21,9	28,9	27	22	13	16	20	25	20
Transparencia	cm	ND	45	>48 (***)	49	100	29	21	25	33
pH	UpH	8,14	6,5	8,42	7,8	7,8	7,6	7,3	7,1	7,6
Conductividad	µS/cm	101,6	85,9	76,13	61,6	56,2	96,7	69,3	71,4	79
OD	mg/L	8,2	9,4	8,34	8,4	10,5	10,3	9,1	5,8	7,8
Nitrógeno de Nitrato	mg/L	< 2,3	< 2,3	< 0,23	0,41	0,32	1,45	0,63	1,8	
Nitrito	mg/L	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	0,02	0,05	< 0,01	0,08	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Nitrógeno total	mg/L	< 10	< 5	< 1	1	< 1	2	1,1	0,5	
Fósforo Total	mg/L	0,11	0,07	0,03	0,11	< 0,03	0,14	0,12	0,26	
Fósforo Disuelto	mg/L	0,07	0,05	< 0,03	0,07	< 0,03	0,07	0,08	0,18	
DBO	mg/L	ND	1,8	1,8	< 1	< 1	< 1	< 1	1,2	
DQO	mg/L	< 20	ND	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	14,9±1,6	
Sustancias fenólicas	mg/L	0,008	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	
Microcistina	µg/l	< 1,0	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Dioxinas y Furanos Policlorados	pg/L	0	0	'--	'--	'--	'--	'--	'--	
2-clorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 7	< 7	
Triclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 18	< 18	
Tetraclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 1	< 1	
Pentaclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 0,5	< 0,5	
2,4-diclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 4	< 4	
Coliformes totales	NMP/100ml	230	4600	91	150	460	1100	460	1100	
Coliformes fecales	NMP/100ml	< 3.0	36	< 30 (**)	< 3.0	< 3.0	43	93	240	
Escherichia coli	NMP/100ml	< 3.0	< 30(**)	< 30 (**)	< 3.0	< 3.0	43	11	11	
Arsénico	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Cadmio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Cromo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Hierro	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Cobre	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Mercurio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Manganeso	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Níquel	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Plomo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Zinc	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--

(*) Valor estimado por el Laboratorio Central de AYSA

(**) Las muestras requirieron una dilución 1:10

ND- No determinado

NE- No establecido

CALIDAD DE AGUA		Transecta PRINCIPAL (T1)								
Km 81		Medio								
		Campañas								
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10
Temp. agua	°C	ND	27,2	26,5	23	13	16	21	26	20
Transparencia	cm	ND	74	83	45	87	35	51	56	28
pH	UpH	ND	6,5	7,7	7,6	7,8	7,3	7,3	7,2	7,3
Conductividad	µS/cm	ND	57,8	69,52	64	58,2	58,6	54,1	56,2	52
OD	mg/L	ND	7,64	7,6	8,1	10,1	9,3	8,7	6,8	7,8
Nitrógeno de Nitrato	mg/L	ND	< 2,3	0,34	0,43	0,41	1,38	0,68	1,3	
Nitrito	mg/L	ND	< 0,01	0,04	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	0,02	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	ND	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Nitrógeno total	mg/L	ND	< 5	< 1	1	< 1	1,6	1,1	0,2	
Fósforo Total	mg/L	ND	0,08	0,13	0,11	0,04	0,05	0,05	0,06	
Fósforo Disuelto	mg/L	ND	0,04	0,06	0,06	0,03	0,03	0,05	< 0,03	
DBO	mg/L	ND	0,9	1,6	< 1	< 1	< 1	< 1	0,9	
DQO	mg/L	ND	ND	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	4,7±0,5	
Sustancias fenólicas	mg/L	ND	0,008	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	
Microcistina	µg/l	ND	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Dioxinas y Furanos Policlorados	ng/L	0	0	2,5	2,4	1,7	3,9	6,5	1,4	
2-clorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 7	< 7	
Triclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 18	< 18	
Tetraclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 1	< 1	
Pentaclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 0,5	< 0,5	
2,4-diclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 4	< 4	
Coliformes totales	NMP/100ml	ND	430	230	460	460	1100	2400	150	
Coliformes fecales	NMP/100ml	ND	< 30(**)	< 30 (**)	3,6	< 3,0	150	93	75	
Escherichia coli	NMP/100ml	ND	< 30(**)	< 30 (**)	3,6	< 3,0	150	93	39	
Arsénico	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,001	< 0,0005	< 0,0005
Cromo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,05
Hierro	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	1,34	0,863	1,42
Cobre	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,1	0,018	< 0,01
Mercurio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Manganeso	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Níquel	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Plomo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Zinc	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	< 0,05	< 0,05	< 0,05

(*) Valor estimado por el Laboratorio Central de AYSA

(**) Las muestras requirieron una dilución 1:10

ND- No determinado

NE- No establecido

CALIDAD DE AGUA		Transecta PRINCIPAL (T1)								
Km 81		Canal								
		Campañas								
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10
Temp. agua	°C	21,3	27,9	27,6	22	13	16	21	26	19
Transparencia	cm	45	90	83	48	91	31	41	56	28
pH	UpH	7,41	6,5	7,53	7,6	7,6	7,3	7,3	7,2	7,2
Conductividad	µS/cm	64,32	57,7	64,4	69,5	58,7	59,8	56,8	56,2	52,1
OD	mg/L	ND	8,2	7,2	8,5	10,2	9,4	8,6	6,8	7,7
Nitrógeno de Nitrato	mg/L	< 2,3	< 2,3	0,36	0,43	0,41	1,38	0,7	1,4	
Nitrito	mg/L	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	0,03	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Nitrógeno total	mg/L	< 10	< 5	< 1	< 1	< 1	1,5	1,1	2,2	
Fósforo Total	mg/L	0,1	0,05	0,05	0,12	< 0,03	0,05	0,04	0,07	
Fósforo Disuelto	mg/L	0,07	0,03	0,03	0,08	< 0,03	0,03	0,04	< 0,03	
DBO	mg/L	ND	1,2	1,1	< 1	< 1	< 1	< 1	0,8	
DQO	mg/L	< 20	ND	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	4,9±0,5	
Sustancias fenólicas	mg/L	0,008	0,015	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	
Microcistina	µg/l	< 1,0	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1,0	1,7	< 1,0	
Dioxinas y Furanos Policlorados	ng/L	0	0	'..	'..	'..	'..	'..	'..	
2-clorofenol	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 7	< 7	
Triclorofenoles	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 18	< 18	
Tetraclorofenoles	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 1	< 1	
Pentaclorofenol	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 0,5	< 0,5	
2,4-diclorofenol	µg/l	'..	'..	'..	'..	'..	'..	< 4	< 4	
Coliformes totales	NMP/100ml	430	280	230	460	1100	240	230	240	
Coliformes fecales	NMP/100ml	91	< 30(**)	36	3,6	64	240	93	43	
Escherichia coli	NMP/100ml	< 3,0	< 30(**)	< 30 (**)	< 3,0	14	240	93	14	
Arsénico	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Cadmio	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Cromo	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Hierro	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Cobre	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Mercurio	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Manganeso	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Níquel	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Plomo	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..
Zinc	mg/L	ND	ND	'..	'..	'..	'..	'..	'..	'..

(*) Valor estimado por el Laboratorio Central de AYSA

(**) Las muestras requirieron una dilución 1:10

ND- No determinado

NE- No establecido

CALIDAD DE AGUA		Transecta PRINCIPAL (T1)							
Is. ZAPATERO		Litoral							
		Campañas							
		3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Parámetro	Unidad	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10
Temp. agua	°C	27,8	27,8	22	13	17	23	27	20
Transparencia	cm	82	>38 (***)	> 82	>121(***)	30	55	53	33
pH	UpH	6,5	7,53	7,3	7,8	7,1	6,9	6,6	7,1
Conductividad	µS/cm	54,6	52,34	57,2	53,6	64,7	60,5	58,4	47,9
OD	mg/L	8,39	8,78	7,7	9,7	8,3	7,8	4	7,9
Nitrógeno de Nitrato	mg/L	< 2,3	0,27	0,41	0,32	1,22	0,63	1,2	
Nitrito	mg/L	< 0,01	0,05	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,03	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Nitrógeno total	mg/L	< 5	< 1	< 1	1	1,7	1,3	0,6	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,16	0,06	< 0,03	0,06	0,06	0,09	
Fósforo Disuelto	mg/L	0,03	0,04	0,06	< 0,03	0,03	0,04	< 0,03	
DBO	mg/L	1,4	1,9	1	< 1	< 1	< 1	0,7	
DQO	mg/L	ND	< 20	< 20	< 20	51	< 20	8,9±1	
Sustancias fenólicas	mg/L	0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	
Microcistina	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1,0	1,1	< 1,0	
Dioxinas y Furanos Policlorados	ng/L	0	3,1	'--	'--	'--	'--	'--	
2-clorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 7	< 7	
Triclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 18	< 18	
Tetraclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 1	< 1	
Pentaclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 0,5	< 0,5	
2,4-diclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 4	< 4	
Coliformes totales	NMP/ 100ml	930	930	460	93	1100	460	11000	
Coliformes fecales	NMP/ 100ml	< 30 (**)	30	28	23	240	460	230	
Escherichia coli	NMP/ 100ml	< 30(**)	30	28	23	93	240	11	
Arsénico	mg/L	< 0,005	< 0,005	'--	'--	< 0,005	'--	'--	'--
Cadmio	mg/L	< 0,001	< 0,001	'--	'--	< 0,001	'--	'--	'--
Cromo	mg/L	< 0,005	< 0,005	'--	'--	< 0,005	'--	'--	'--
Hierro	mg/L	1,01	0,651	'--	'--	0,623	'--	'--	'--
Cobre	mg/L	< 0,1	< 0,1	'--	'--	< 0,1	'--	'--	'--
Mercurio	mg/L	< 0,001	< 0,001	'--	'--	< 0,001	'--	'--	'--
Manganeso	mg/L	< 0,1	< 0,1	'--	'--	0,1	'--	'--	'--
Níquel	mg/L	< 0,005	< 0,005	'--	'--	< 0,005	'--	'--	'--
Plomo	mg/L	0,008	< 0,005	'--	'--	< 0,005	'--	'--	'--
Zinc	mg/L	< 0,1	0,05	'--	'--	< 0,05	'--	'--	'--

(*) Valor estimado por el Laboratorio Central de AYSA

(**) Las muestras requirieron una dilución 1:10

ND- No determinado

NE- No establecido

CALIDAD DE AGUA		Transecta PRINCIPAL (T1)							
Is. ZAPATERO		Medio							
		Campañas							
		3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Parámetro	Unidad	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10
Temp. agua	°C	ND	27	23	13	16	22	27	20
Transparencia	cm	ND	100	78	166	35	56	65	33
pH	UpH	ND	7,74	7,9	7,7	7,2	6,9	6,7	7,2
Conductividad	µS/cm	ND	51,69	57,4	53,6	64,1	65,9	58,1	47,9
OD	mg/L	ND	8,07	7,7	9,8	8,8	8	5,3	7,9
Nitrógeno de Nitrato	mg/L	ND	ND	0,41	0,32	1,26	0,68	1,2	
Nitrito	mg/L	ND	ND	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,03	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	ND	ND	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Nitrógeno total	mg/L	ND	ND	< 1	< 1	1,5	1,1	0,8	
Fósforo Total	mg/L	ND	ND	0,07	< 0,03	0,04	0,05	0,05	
Fósforo Disuelto	mg/L	ND	ND	0,06	< 0,03	0,04	0,03	< 0,03	
DBO	mg/L	ND	ND	< 1	< 1	< 1	< 1	0,9	
DQO	mg/L	ND	ND	< 20	< 20	< 20	< 20	8,5±0,9	
Sustancias fenólicas	mg/L	ND	ND	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	
Microcistina	µg/l	ND	ND	< 1	< 1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Dioxinas y Furanos Policlorados	ng/L	ND	ND	1,6	1,3	5,4	6,7	2,5	
2-clorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 7	< 7	
Triclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 18	< 18	
Tetraclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 1	< 1	
Pentaclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 0,5	< 0,5	
2,4-diclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 4	< 4	
Coliformes totales	NMP/ 100ml	ND	ND	36	460	4600	460	460	
Coliformes fecales	NMP/ 100ml	ND	ND	36	43	1100	240	93	
Escherichia coli	NMP/ 100ml	ND	ND	36	43	36	93	14	
Arsénico	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	< 0,001	< 0,0005	< 0,0005
Cromo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,05
Hierro	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	1,37	0,85	1,42
Cobre	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	< 0,1	0,022	< 0,01
Mercurio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Manganeso	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Níquel	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Plomo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Zinc	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	< 0,05	< 0,05	< 0,05

(*) Valor estimado por el Laboratorio Central de AYSA

(**) Las muestras requirieron una dilución 1:10

ND- No determinado

NE- No establecido

CALIDAD DE AGUA		Transecta PRINCIPAL (T1)							
Is. ZAPATERO		Canal							
		Campañas							
		3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Parámetro	Unidad	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10
Temp. agua	°C	ND	26,4	22	13	16	22	27	21
Transparencia	cm	ND	111	76	161	28	63	61	34
pH	UpH	ND	7,5	7,3	7,6	7,1	6,9	6,7	7,2
Conductividad	µS/cm	ND	51,94	57,1	53,6	62,6	58,4	59,4	47,4
OD	mg/L	ND	7,9	7,7	9,8	9	8,2	6,1	8,2
Nitrógeno de Nitrato	mg/L	ND	ND	0,36	0,36	1,29	0,70	1,3	
Nitrito	mg/L	ND	ND	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,03	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	ND	ND	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Nitrógeno total	mg/L	ND	ND	< 1	< 1	1,6	1	0,4	
Fósforo Total	mg/L	ND	ND	0,06	0,04	0,09	0,05	0,07	
Fósforo Disuelto	mg/L	ND	ND	0,04	0,03	0,04	0,04	< 0,03	
DBO	mg/L	ND	ND	< 1	ND	< 1	< 1	1	
DQO	mg/L	ND	ND	22	< 20	< 20	< 20	7,3±0,8	
Sustancias fenólicas	mg/L	ND	ND	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	
Microcistina	µg/l	ND	ND	< 1	< 1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Dioxinas y Furanos Policlorados	ng/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	
2-clorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 7	< 7	
Triclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 18	< 18	
Tetraclorofenoles	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 1	< 1	
Pentaclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 0,5	< 0,5	
2,4-diclorofenol	µg/l	'--	'--	'--	'--	'--	< 4	< 4	
Coliformes totales	NMP/ 100ml	ND	ND	93	93	4600	460	1100	
Coliformes fecales	NMP/ 100ml	ND	ND	23	9,1	240	23	93	
Escherichia coli	NMP/ 100ml	ND	ND	9,1	9,1	240	23	93	
Arsénico	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Cadmio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Cromo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Hierro	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Cobre	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Mercurio	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Manganeso	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Níquel	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Plomo	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--
Zinc	mg/L	ND	ND	'--	'--	'--	'--	'--	'--

(*) Valor estimado por el Laboratorio Central de AYSA

(**) Las muestras requirieron una dilución 1:10

ND- No determinado

NE- No establecido

Niveles Guía de Calidad en SEDIMENTOS		
Parámetro	Unidad	Valor
Sólidos totales	(%p/p)	NE
Sólidos volátiles	(%p/p)	NE
Fósforo	(%p/p)	NE
Nitrógeno total	(%p/p)	NE
Arsénico	mg/kg	5,9 ⁽²⁾
Cadmio	mg/kg	0,6 ⁽²⁾
Cromo	mg/kg	37,3 ⁽²⁾
Hierro	mg/kg	NE ⁽¹⁾⁽²⁾
Cobre	mg/kg	35,7 ⁽²⁾
Mercurio	mg/kg	0,17 ⁽²⁾
Manganeso	mg/kg	NE ⁽¹⁾⁽²⁾
Níquel	mg/kg	100 ⁽³⁾
Plomo	mg/kg	35 ⁽²⁾
Zinc	mg/kg	123 ⁽²⁾
PCB's	mg/kg	0,5 ⁽¹⁾
Dioxinas y Furanos Policlorados	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	0,85 ⁽²⁾

NE = No Establecido

(1) Se considera el Nivel Guía de Calidad de suelos más estricto (en este caso uso agrícola) establecido según distintos usos en la Tabla 9 del Anexo II- del Dto 831/93 reglamentario de la Ley Nacional 24.051 de Residuos Peligrosos

(2) Niveles guía de calidad en sedimentos establecidos por las Normas canadienses. "Canadian Sediment Guidelines for the Protection of Aquatic Life",

(3) Se considera el Nivel Guía de Calidad de suelo más estricto (en este caso uso residencial) establecido según distintos usos en la Tabla 9 del Anexo II- del Dto 831/93 reglamentario de la Ley Nacional 24.051 de Residuos Peligrosos

Calidad de Sedimentos		Transecta PRINCIPAL (T1)									
CONCEPCIÓN de URUGUAY		Litoral									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	79,6	78,5	80,6	78,6	77,2	79,4	80,2	79,1		
Sólidos volátiles	(%p/p)	0,2	0,3	0,1	0,1	0,3	0,2	0,3	0,2		
Fósforo	(%p/p)	< 0,0005	<0,0005	< 0,0002	0,0037	0,002	0,0029	0,0015	0,0008		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,003	0,0071	0,0066	0,0074	0,0057	0,0041	0,0022	0,0031		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	< 0,1	0,194	0,133	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,01	0,021	0,02	0,016	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,016	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	4,92	11,3	10,4	7,28	6,79	8,8	18,1	3,05	14,2	20,2
Hierro (*)	mg/kg	1316	3949	4680	2374	1485	2137	15684	994	3192	3019
Cobre (*)	mg/kg	1,51	7,93	9,02	1,64	< 1	1,32	6,26	< 1	3,22	3,09
Mercurio (*)	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Manganeso (*)	mg/kg	52,6	160	182	44,6	42,1	21,5	162	31,6	25,4	32,3
Níquel (*)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1,76	< 1	< 1	< 1
Plomo (*)	mg/kg	1,02	2,12	2,13	1,88	< 0,5	0,835	0,62	0,822	0,565	< 0,5
Zinc (*)	mg/kg	2,16	7,29	9,52	3,52	1,74	2,77	1,86	1,66	4,29	4,93
PCB's (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	ND	0,11	0,12	0,06	0,07	0,05	0,13	0,08		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta PRINCIPAL (T1)									
CONCEPCIÓN de URUGUAY		Medio									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	81,8	79,6	78,5	80,6	77,8	80,7	78,5	80		
Sólidos volátiles	(%p/p)	0,1	0,2	0,3	0,2	0,4	0,2	1,3	0,2		
Fósforo	(%p/p)	0,0011	0,0008	< 0,0002	0,0016	0,0033	0,0024	0,0025	0,0007		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,0061	0,0044	0,0078	0,0047	0,0083	0,0022	0,0252	0,0021		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	< 0,1	0,194	0,133	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,01	0,021	0,02	0,016	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,016	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	4,92	11,3	10,4	7,28	6,79	8,8	18,1	3,05	14,2	20,2
Hierro (*)	mg/kg	1316	3949	4680	2374	1485	2137	15684	994	3192	3019
Cobre (*)	mg/kg	1,51	7,93	9,02	1,64	< 1	1,32	6,26	< 1	3,22	3,09
Mercurio (*)	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Manganeso (*)	mg/kg	52,6	160	182	44,6	42,1	21,5	162	31,6	25,4	32,3
Níquel (*)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1,76	< 1	< 1	< 1
Plomo (*)	mg/kg	1,02	2,12	2,13	1,88	< 0,5	0,835	0,62	0,822	0,565	< 0,5
Zinc (*)	mg/kg	2,16	7,29	9,52	3,52	1,74	2,77	1,86	1,66	4,29	4,93
PCB's (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	ND	0,11	0,12	0,06	0,07	0,05	0,13	0,08		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta PRINCIPAL (T1)									
CONCEPCIÓN de URUGUAY		Canal									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	85	83,1	80,2	80,3	77,4	81,3	80,2	81,7		
Sólidos volátiles	(%p/p)	0,1	0,7	0,3	0,1	0,4	0,2	0,2	0,2		
Fósforo	(%p/p)	< 0,0005	<0,0005	< 0,0002	0,0025	0,0025	0,0031	0,0024	0,0008		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,003	0,0063	0,0025	0,005	0,008	0,0015	0,0026	0,0025		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	< 0,1	0,194	0,133	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,01	0,021	0,02	0,016	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,016	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	4,92	11,3	10,4	7,28	6,79	8,8	18,1	3,05	14,2	20,2
Hierro (*)	mg/kg	1316	3949	4680	2374	1485	2137	15684	994	3192	3019
Cobre (*)	mg/kg	1,51	7,93	9,02	1,64	< 1	1,32	6,26	< 1	3,22	3,09
Mercurio (*)	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Manganeso (*)	mg/kg	52,6	160	182	44,6	42,1	21,5	162	31,6	25,4	32,3
Níquel (*)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1,76	< 1	< 1	< 1
Plomo (*)	mg/kg	1,02	2,12	2,13	1,88	< 0,5	0,835	0,62	0,822	0,565	< 0,5
Zinc (*)	mg/kg	2,16	7,29	9,52	3,52	1,74	2,77	1,86	1,66	4,29	4,93
PCB's (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	ND	0,11	0,12	0,06	0,07	0,05	0,13	0,08		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta SECUNDARIA (T2)									
CONCEPCIÓN de URUGUAY		Litoral									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	80	81	80,2	76,5	78,5	78,3	80,6	76,2		
Sólidos volátiles	(%p/p)	0,2	0,2	0,1	0,3	0,4	0,3	0,5	0,7		
Fósforo	(%p/p)	0,00097	0,0006	0,0002	0,0057	0,0018	0,0012	0,0028	0,0003		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,0065	0,0039	0,0022	0,0054	0,0077	0,0046	0,0029	0,0083		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	< 0,1	0,194	0,133	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,01	0,021	0,02	0,016	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,016	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	4,92	11,3	10,4	7,28	6,79	8,8	18,1	3,05	14,2	20,2
Hierro (*)	mg/kg	1316	3949	4680	2374	1485	2137	15684	994	3192	3019
Cobre (*)	mg/kg	1,51	7,93	9,02	1,64	< 1	1,32	6,26	< 1	3,22	3,09
Mercurio (*)	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Manganeso (*)	mg/kg	52,6	160	182	44,6	42,1	21,5	162	31,6	25,4	32,3
Níquel (*)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1,76	< 1	< 1	< 1
Plomo (*)	mg/kg	1,02	2,12	2,13	1,88	< 0,5	0,835	0,62	0,822	0,565	< 0,5
Zinc (*)	mg/kg	2,16	7,29	9,52	3,52	1,74	2,77	1,86	1,66	4,29	4,93
PCB's (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	ND	0,11	0,12	0,06	0,07	0,05	0,13	0,08		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta SECUNDARIA (T2)									
CONCEPCIÓN de URUGUAY		Medio									
		campañías									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	ND	43,7	71	80,7	84,9	80,8	82,8	82,8		
Sólidos volátiles	(%p/p)	ND	8,7	1,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2		
Fósforo	(%p/p)	ND	<0,0005	0,0003	0,0029	0,0025	0,0028	0,0014	0,0009		
Nitrógeno total	(%p/p)	ND	0,1126	0,0393	0,0047	0,0035	0,0017	0,0012	0,0026		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	< 0,1	0,194	0,133	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,01	0,021	0,02	0,016	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,016	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	4,92	11,3	10,4	7,28	6,79	8,8	18,1	3,05	14,2	20,2
Hierro (*)	mg/kg	1316	3949	4680	2374	1485	2137	15684	994	3192	3019
Cobre (*)	mg/kg	1,51	7,93	9,02	1,64	< 1	1,32	6,26	< 1	3,22	3,09
Mercurio (*)	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Manganeso (*)	mg/kg	52,6	160	182	44,6	42,1	21,5	162	31,6	25,4	32,3
Níquel (*)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1,76	< 1	< 1	< 1
Plomo (*)	mg/kg	1,02	2,12	2,13	1,88	< 0,5	0,835	0,62	0,822	0,565	< 0,5
Zinc (*)	mg/kg	2,16	7,29	9,52	3,52	1,74	2,77	1,86	1,66	4,29	4,93
PCB's (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	ND	0,11	0,12	0,06	0,07	0,05	0,13	0,08		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta SECUNDARIA (T2)									
CONCEPCIÓN de URUGUAY		Canal									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	ND	83,3	84,1	86,5	81,4	80,9	80,3	80,3		
Sólidos volátiles	(%p/p)	ND	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
Fósforo	(%p/p)	ND	<0,0005	< 0,0002	0,005	0,0024	0,0031	0,0031	0,0008		
Nitrógeno total	(%p/p)	ND	0,0029	0,0021	0,0039	0,0039	0,006	0,002	0,0019		
EOX	μg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	< 0,1	0,194	0,133	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,01	0,021	0,02	0,016	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,016	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	4,92	11,3	10,4	7,28	6,79	8,8	18,1	3,05	14,2	20,2
Hierro (*)	mg/kg	1316	3949	4680	2374	1485	2137	15684	994	3192	3019
Cobre (*)	mg/kg	1,51	7,93	9,02	1,64	< 1	1,32	6,26	< 1	3,22	3,09
Mercurio (*)	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Manganeso (*)	mg/kg	52,6	160	182	44,6	42,1	21,5	162	31,6	25,4	32,3
Níquel (*)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1,76	< 1	< 1	< 1
Plomo (*)	mg/kg	1,02	2,12	2,13	1,88	< 0,5	0,835	0,62	0,822	0,565	< 0,5
Zinc (*)	mg/kg	2,16	7,29	9,52	3,52	1,74	2,77	1,86	1,66	4,29	4,93
PCB's (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	ND	0,11	0,12	0,06	0,07	0,05	0,13	0,08		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta PRINCIPAL (T1)									
ÑANDUBAYZAL (Is. Inés Dorrego)		Litoral									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	76,5	73,7	75,4	72,1	70,4	69,8	71,9	42,8		
Sólidos volátiles	(%p/p)	0,7	0,7	0,6	0,9	1,3	1,4	1,1	7,6		
Fósforo	(%p/p)	< 0,0005	0,0027	< 0,0002	0,0047	0,0129	0,0005	0,0032	< 0,0002		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,0078	0,0133	0,0107	0,0152	0,02	0,0193	0,016	0,0778		
EOX	µg/g	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	0,554	0,133	0,232	0,816	0,639	< 0,1	< 0,1	0,689	4,52	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,033	0,022	0,016	0,042	0,014	0,032	0,03	0,039	0,043	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	16,6	14,3	9,88	13,6	15,4	23,7	14,4	10,2	80,7	13,4
Hierro (*)	mg/kg	6656	5635	4010	6997	5369	9649	8860	6219	26120	2497
Cobre (*)	mg/kg	11,8	7,01	7,02	13,2	3,39	14,7	20,2	20,2	33,2	2,18
Mercurio (*)	mg/kg	0,01	0,014	0,01	0,013	< 0,01	0,016	0,018	0,029	0,036	< 0,01
Manganeso (*)	mg/kg	362	120	148	297	199	280	607	311	430	39,6
Níquel (*)	mg/kg	1,68	< 1	< 1	1,92	1,16	3,6	3,7	2,86	11,4	< 1
Plomo (*)	mg/kg	3,44	2,74	2,27	7,21	1,37	4,66	4,49	5,21	5,58	< 0,5
Zinc (*)	mg/kg	11,3	9,44	9,72	16,1	7,1	14	17,5	17	46,9	3,5
PCB´s (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	0,13	0,24	0,2	0,08	0,07	0,06	0,19	0,1		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta PRINCIPAL (T1)									
ÑANDUBAYZAL (Is. Inés Dorrego)		Medio									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	61,3	77	50,1	48,3	71,1	70,7	72,2	77,5		
Sólidos volátiles	(%p/p)	4	0,3	6,9	7	0,03	1,3	1	0,3		
Fósforo	(%p/p)	< 0,0005	<0,0005	0,0023	< 0,0002	0,0029	0,0003	0,0014	0,0003		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,0327	0,0047	0,0687	0,0967	0,0227	0,0216	0,0162	0,0047		
EOX	µg/g	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	0,554	0,133	0,232	0,816	0,639	< 0,1	< 0,1	0,689	4,52	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,033	0,022	0,016	0,042	0,014	0,032	0,03	0,039	0,043	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	16,6	14,3	9,88	13,6	15,4	23,7	14,4	10,2	80,7	13,4
Hierro (*)	mg/kg	6656	5635	4010	6997	5369	9649	8860	6219	26120	2497
Cobre (*)	mg/kg	11,8	7,01	7,02	13,2	3,39	14,7	20,2	20,2	33,2	2,18
Mercurio (*)	mg/kg	0,01	0,014	0,01	0,013	< 0,01	0,016	0,018	0,029	0,036	< 0,01
Manganeso (*)	mg/kg	362	120	148	297	199	280	607	311	430	39,6
Níquel (*)	mg/kg	1,68	< 1	< 1	1,92	1,16	3,6	3,7	2,86	11,4	< 1
Plomo (*)	mg/kg	3,44	2,74	2,27	7,21	1,37	4,66	4,49	5,21	5,58	< 0,5
Zinc (*)	mg/kg	11,3	9,44	9,72	16,1	7,1	14	17,5	17	46,9	3,5
PCB's (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	0,13	0,24	0,2	0,08	0,07	0,06	0,19	0,1		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta PRINCIPAL (T1)									
ÑANDUBAYZAL (Is. Inés Dorrego)		Canal									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	51,3	79,3	74,9	56,1	74,6	72,9	75,7	46,3		
Sólidos volátiles	(%p/p)	8,5	0,3	0,6	3,3	0,7	1,6	1,8	11,3		
Fósforo	(%p/p)	0,00073	<0,0005	0,0002	< 0,0002	0,0082	0,0003	0,0024	< 0,0002		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,0359	0,0088	0,0098	0,0424	0,0251	0,0251	0,031	0,123		
EOX	µg/g	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	0,554	0,133	0,232	0,816	0,639	< 0,1	< 0,1	0,689	4,52	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,033	0,022	0,016	0,042	0,014	0,032	0,03	0,039	0,043	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	16,6	14,3	9,88	13,6	15,4	23,7	14,4	10,2	80,7	13,4
Hierro (*)	mg/kg	6656	5635	4010	6997	5369	9649	8860	6219	26120	2497
Cobre (*)	mg/kg	11,8	7,01	7,02	13,2	3,39	14,7	20,2	20,2	33,2	2,18
Mercurio (*)	mg/kg	0,01	0,014	0,01	0,013	< 0,01	0,016	0,018	0,029	0,036	< 0,01
Manganeso (*)	mg/kg	362	120	148	297	199	280	607	311	430	39,6
Níquel (*)	mg/kg	1,68	< 1	< 1	1,92	1,16	3,6	3,7	2,86	11,4	< 1
Plomo (*)	mg/kg	3,44	2,74	2,27	7,21	1,37	4,66	4,49	5,21	5,58	< 0,5
Zinc (*)	mg/kg	11,3	9,44	9,72	16,1	7,1	14	17,5	17	46,9	3,5
PCB's (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	0,13	0,24	0,2	0,08	0,07	0,06	0,19	0,1		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta SECUNDARIA (T2)									
ÑANDUBAYZAL (Is. Inés Dorrego)		Litoral									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	75	48,4	63,9	73,2	73,7	74,1	73,3	48,5		
Sólidos volátiles	(%p/p)	0,6	8,9	1,8	0,5	0,4	0,6	0,5	6,3		
Fósforo	(%p/p)	< 0,0005	<0,0005	< 0,0002	0,0059	0,0056	0,0012	0,0034	< 0,0002		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,0113	0,0581	0,0141	0,0129	0,0127	0,0079	0,0088	0,0665		
EOX	µg/g	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	0,554	0,133	0,232	0,816	0,639	< 0,1	< 0,1	0,689	4,52	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,033	0,022	0,016	0,042	0,014	0,032	0,03	0,039	0,043	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	16,6	14,3	9,88	13,6	15,4	23,7	14,4	10,2	80,7	13,4
Hierro (*)	mg/kg	6656	5635	4010	6997	5369	9649	8860	6219	26120	2497
Cobre (*)	mg/kg	11,8	7,01	7,02	13,2	3,39	14,7	20,2	20,2	33,2	2,18
Mercurio (*)	mg/kg	0,01	0,014	0,01	0,013	< 0,01	0,016	0,018	0,029	0,036	< 0,01
Manganeso (*)	mg/kg	362	120	148	297	199	280	607	311	430	39,6
Níquel (*)	mg/kg	1,68	< 1	< 1	1,92	1,16	3,6	3,7	2,86	11,4	< 1
Plomo (*)	mg/kg	3,44	2,74	2,27	7,21	1,37	4,66	4,49	5,21	5,58	< 0,5
Zinc (*)	mg/kg	11,3	9,44	9,72	16,1	7,1	14	17,5	17	46,9	3,5
PCB's (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	0,13	0,24	0,2	0,08	0,07	0,06	0,19	0,1		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta SECUNDARIA (T2)									
ÑANDUBAYZAL (Is. Inés Dorrego)		Medio									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	50,7	85,9	74,9	45,9	73,1	60,7	58,2	52,3		
Sólidos volátiles	(%p/p)	9,1	0,2	0,6	7,8	2,2	2,7	5,5	7,5		
Fósforo	(%p/p)	< 0,0005	0,0026	< 0,0002	< 0,0002	0,0049	0,0003	0,002	< 0,0002		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,1042	0,0056	0,013	0,1004	0,0219	0,0495	0,083	0,0844		
EOX	µg/g	'--	'--	'--	'--	'--	'--	'--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	0,554	0,133	0,232	0,816	0,639	< 0,1	< 0,1	0,689	4,52	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,033	0,022	0,016	0,042	0,014	0,032	0,03	0,039	0,043	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	16,6	14,3	9,88	13,6	15,4	23,7	14,4	10,2	80,7	13,4
Hierro (*)	mg/kg	6656	5635	4010	6997	5369	9649	8860	6219	26120	2497
Cobre (*)	mg/kg	11,8	7,01	7,02	13,2	3,39	14,7	20,2	20,2	33,2	2,18
Mercurio (*)	mg/kg	0,01	0,014	0,01	0,013	< 0,01	0,016	0,018	0,029	0,036	< 0,01
Manganeso (*)	mg/kg	362	120	148	297	199	280	607	311	430	39,6
Níquel (*)	mg/kg	1,68	< 1	< 1	1,92	1,16	3,6	3,7	2,86	11,4	< 1
Plomo (*)	mg/kg	3,44	2,74	2,27	7,21	1,37	4,66	4,49	5,21	5,58	< 0,5
Zinc (*)	mg/kg	11,3	9,44	9,72	16,1	7,1	14	17,5	17	46,9	3,5
PCB's (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	0,13	0,24	0,2	0,08	0,07	0,06	0,19	0,1		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta SECUNDARIA (T2)									
ÑANDUBAYZAL (Is. Inés Dorrego)		Canal									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	68,2	80,4	83	74,6	77,4	76,5	79,5	80,2		
Sólidos volátiles	(%p/p)	2	0,3	0,3	0,6	0,5	0,9	1	0,3		
Fósforo	(%p/p)	< 0,0005	0,0008	0,0035	< 0,0002	0,0028	0,0013	0,0026	0,0012		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,0034	0,0032	0,0105	0,0241	0,011	0,0123	0,0054	0,0035		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	0,554	0,133	0,232	0,816	0,639	< 0,1	< 0,1	0,689	4,52	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,033	0,022	0,016	0,042	0,014	0,032	0,03	0,039	0,043	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	16,6	14,3	9,88	13,6	15,4	23,7	14,4	10,2	80,7	13,4
Hierro (*)	mg/kg	6656	5635	4010	6997	5369	9649	8860	6219	26120	2497
Cobre (*)	mg/kg	11,8	7,01	7,02	13,2	3,39	14,7	20,2	20,2	33,2	2,18
Mercurio (*)	mg/kg	0,01	0,014	0,01	0,013	< 0,01	0,016	0,018	0,029	0,036	< 0,01
Manganeso (*)	mg/kg	362	120	148	297	199	280	607	311	430	39,6
Níquel (*)	mg/kg	1,68	< 1	< 1	1,92	1,16	3,6	3,7	2,86	11,4	< 1
Plomo (*)	mg/kg	3,44	2,74	2,27	7,21	1,37	4,66	4,49	5,21	5,58	< 0,5
Zinc (*)	mg/kg	11,3	9,44	9,72	16,1	7,1	14	17,5	17	46,9	3,5
PCB's (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	0,13	0,24	0,2	0,08	0,07	0,06	0,19	0,1		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta PRINCIPAL (T1)									
Is. ZAPATERO		Litoral									
		campanías									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	--	77,5	69,8	67,3	66,4	65,2	64,8	67,3		
Sólidos volátiles	(%p/p)	--	0,7	0,8	3,5	2,5	1,7	2,7	2,3		
Fósforo	(%p/p)	--	<0,0005	< 0,0002	< 0,0002	0,0007	0,001	0,0037	< 0,0002		
Nitrógeno total	(%p/p)	--	0,0158	0,0205	0,0477	0,0324	0,0444	0,0352	0,0316		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	--	< 0,1	1,22	0,64	0,673	0,202	0,17	0,258	7,08	0,443
Cadmio (*)	mg/kg	--	0,018	0,058	0,045	0,05	0,035	0,031	0,022	0,062	0,018
Cromo (*)	mg/kg	--	14,4	18,2	17,8	22,6	26,2	9,25	7,28	88,1	50
Hierro (*)	mg/kg	--	5290	13820	9730	8964	12979	5175	5018	34920	12258
Cobre (*)	mg/kg	--	4,61	24,3	15,2	16	14,2	8,6	7,84	49,4	14,1
Mercurio (*)	mg/kg	--	< 0,01	0,028	0,02	0,024	0,021	0,012	0,014	0,049	0,014
Manganeso (*)	mg/kg	--	85,7	758	444	309	392	171	170	1152	223
Níquel (*)	mg/kg	--	< 1	3,78	2,05	3,02	4,2	1,1	1,58	15	3,79
Plomo (*)	mg/kg	--	3,73	4,9	7,22	5,2	5,69	4,6	4,1	6,46	2,47
Zinc (*)	mg/kg	--	11,3	23,7	16,9	19,8	18,5	9,96	10,9	54,3	21
PCB's (*)	mg/kg	--	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0	0	0
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	--	0,16	0,09	0,21	0	0,17	0,26	0,05	0	0

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta PRINCIPAL (T1)									
Is. ZAPATERO		Medio									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	--	--	76	51,8	64,3	71	77,2	77,6		
Sólidos volátiles	(%p/p)	--	--	0,3	4,8	2,3	1	0,3	0,3		
Fósforo	(%p/p)	--	--	< 0,0002	0,0004	0,0044	0,0009	0,0024	0,0005		
Nitrógeno total	(%p/p)	--	--	0,0068	0,0764	0,0408	0,0252	0,0034	0,0049		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	--	--	1,22	0,64	0,673	0,202	0,17	0,258	7,08	0,443
Cadmio (*)	mg/kg	--	--	0,058	0,045	0,05	0,035	0,031	0,022	0,062	0,018
Cromo (*)	mg/kg	--	--	18,2	17,8	22,6	26,2	9,25	7,28	88,1	50
Hierro (*)	mg/kg	--	--	13820	9730	8964	12979	5175	5018	34920	12258
Cobre (*)	mg/kg	--	--	24,3	15,2	16	14,2	8,6	7,84	49,4	14,1
Mercurio (*)	mg/kg	--	--	0,028	0,02	0,024	0,021	0,012	0,014	0,049	0,014
Manganeso (*)	mg/kg	--	--	758	444	309	392	171	170	1152	223
Níquel (*)	mg/kg	--	--	3,78	2,05	3,02	4,2	1,1	1,58	15	3,79
Plomo (*)	mg/kg	--	--	4,9	7,22	5,2	5,69	4,6	4,1	6,46	2,47
Zinc (*)	mg/kg	--	--	23,7	16,9	19,8	18,5	9,96	10,9	54,3	21
PCB's (*)	mg/kg	--	--	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0	0	0
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	--	--	0,09	0,21	0	0,17	0,26	0,05	0	0

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta PRINCIPAL (T1)									
Is. ZAPATERO		Canal									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	--	--	47,3	83	47,6	46,3	72,9	75,8		
Sólidos volátiles	(%p/p)	--	--	7,1	0,1	9,2	7,6	1,1	0,7		
Fósforo	(%p/p)	--	--	< 0,0002	0,0014	0,0017	0,0008	0,0039	0,0013		
Nitrógeno total	(%p/p)	--	--	0,1084	0,0045	0,0887	0,0785	0,0121	0,0097		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	--	--	1,22	0,64	0,673	0,202	0,17	0,258	7,08	0,443
Cadmio (*)	mg/kg	--	--	0,058	0,045	0,05	0,035	0,031	0,022	0,062	0,018
Cromo (*)	mg/kg	--	--	18,2	17,8	22,6	26,2	9,25	7,28	88,1	50
Hierro (*)	mg/kg	--	--	13820	9730	8964	12979	5175	5018	34920	12258
Cobre (*)	mg/kg	--	--	24,3	15,2	16	14,2	8,6	7,84	49,4	14,1
Mercurio (*)	mg/kg	--	--	0,028	0,02	0,024	0,021	0,012	0,014	0,049	0,014
Manganeso (*)	mg/kg	--	--	758	444	309	392	171	170	1152	223
Níquel (*)	mg/kg	--	--	3,78	2,05	3,02	4,2	1,1	1,58	15	3,79
Plomo (*)	mg/kg	--	--	4,9	7,22	5,2	5,69	4,6	4,1	6,46	2,47
Zinc (*)	mg/kg	--	--	23,7	16,9	19,8	18,5	9,96	10,9	54,3	21
PCB's (*)	mg/kg	--	--	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0	0	0
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	--	--	0,09	0,21	0	0,17	0,26	0,05	0	0

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta PRINCIPAL (T1)									
Km 81		Litoral									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	74,1	81,1	77,6	77,3	76,9	76,7	80,9	74,9		
Sólidos volátiles	(%p/p)	0,6	0,2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5		
Fósforo	(%p/p)	< 0,0005	<0,0005	< 0,0002	0,005	0,0028	0,0027	0,0021	0,0005		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,0184	0,0085	0,0069	0,0051	0,0091	0,0081	0,0057	0,0158		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	0,834	0,851	0,642	0,334	0,315	0,361	0,205	0,238	< 0,1	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,027	0,034	0,032	0,03	0,02	0,012	0,012	0,014	< 0,01	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	16,6	15,1	16,6	15,8	18,5	16,2	9,15	6,44	37,4	31,1
Hierro (*)	mg/kg	8716	16097	7550	19748	6294	5088	4684	4244	9020	7030
Cobre (*)	mg/kg	7,65	6,32	9,48	9,16	4,68	4,34	4,98	3,6	5,16	5,9
Mercurio (*)	mg/kg	0,012	0,013	0,022	0,014	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01
Manganeso (*)	mg/kg	520	876	338	3450	467	258	374	505	326	283
Níquel (*)	mg/kg	2,54	1,55	< 1	1,83	1,94	1,49	1,11	1,2	3,16	3,18
Plomo (*)	mg/kg	4,26	2,74	3,72	2,92	2,84	2,9	2,91	3,3	1,8	1,89
Zinc (*)	mg/kg	11,3	13,8	14,6	15,2	12,8	6,34	7,72	6,36	13,6	11,9
PCB´s (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	0,14	0,16	0,33	0,23	0	0,12	0,24	0,09		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta PRINCIPAL (T1)									
Km 81		Medio									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	ND	77,9	55,7	77,4	77,9	73,8	82,4	74,8		
Sólidos volátiles	(%p/p)	ND	0,7	2,7	0,2	0,4	0,6	0,3	0,6		
Fósforo	(%p/p)	ND	0,0046	< 0,0002	0,0049	0,0049	0,002	0,0025	0,0005		
Nitrógeno total	(%p/p)	ND	0,0161	0,0606	0,007	0,0082	0,0118	0,0055	0,0089		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	0,834	0,851	0,642	0,334	0,315	0,361	0,205	0,238	< 0,1	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,027	0,034	0,032	0,03	0,02	0,012	0,012	0,014	< 0,01	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	16,6	15,1	16,6	15,8	18,5	16,2	9,15	6,44	37,4	31,1
Hierro (*)	mg/kg	8716	16097	7550	19748	6294	5088	4684	4244	9020	7030
Cobre (*)	mg/kg	7,65	6,32	9,48	9,16	4,68	4,34	4,98	3,6	5,16	5,9
Mercurio (*)	mg/kg	0,012	0,013	0,022	0,014	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01
Manganeso (*)	mg/kg	520	876	338	3450	467	258	374	505	326	283
Níquel (*)	mg/kg	2,54	1,55	< 1	1,83	1,94	1,49	1,11	1,2	3,16	3,18
Plomo (*)	mg/kg	4,26	2,74	3,72	2,92	2,84	2,9	2,91	3,3	1,8	1,89
Zinc (*)	mg/kg	11,3	13,8	14,6	15,2	12,8	6,34	7,72	6,36	13,6	11,9
PCB´s (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	0,14	0,16	0,33	0,23		0,12	0,24	0,09		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta PRINCIPAL (T1)									
Km 81		Canal									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	62,6	50,6	58,7	55,9	51,5	65	57,6	65,3		
Sólidos volátiles	(%p/p)	2,6	6,8	2,3	4,5	5	2,9	5,6	2,7		
Fósforo	(%p/p)	< 0,0005	<0,0005	0,0019	< 0,0002	0,0054	0,0023	0,0006	0,0003		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,0368	0,1565	0,0488	0,0603	0,0587	0,0452	0,067	0,0822		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	0,834	0,851	0,642	0,334	0,315	0,361	0,205	0,238	< 0,1	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,027	0,034	0,032	0,03	0,02	0,012	0,012	0,014	< 0,01	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	16,6	15,1	16,6	15,8	18,5	16,2	9,15	6,44	37,4	31,1
Hierro (*)	mg/kg	8716	16097	7550	19748	6294	5088	4684	4244	9020	7030
Cobre (*)	mg/kg	7,65	6,32	9,48	9,16	4,68	4,34	4,98	3,6	5,16	5,9
Mercurio (*)	mg/kg	0,012	0,013	0,022	0,014	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01
Manganeso (*)	mg/kg	520	876	338	3450	467	258	374	505	326	283
Níquel (*)	mg/kg	2,54	1,55	< 1	1,83	1,94	1,49	1,11	1,2	3,16	3,18
Plomo (*)	mg/kg	4,26	2,74	3,72	2,92	2,84	2,9	2,91	3,3	1,8	1,89
Zinc (*)	mg/kg	11,3	13,8	14,6	15,2	12,8	6,34	7,72	6,36	13,6	11,9
PCB´s (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	0,14	0,16	0,33	0,23		0,12	0,24	0,09		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta SECUNDARIA (T2)									
Km 81		Litoral									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	77,1	77,1	77,2	69,2	75,7	74,6	78,3	71,3		
Sólidos volátiles	(%p/p)	0,3	0,2	0,3	1,1	0,9	0,9	1,1	1		
Fósforo	(%p/p)	< 0,0005	0,0012	< 0,0002	0,0002	0,0028	0,0011	0,0037	0,0004		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,0133	0,0095	0,0112	0,0376	0,0146	0,0226	0,0239	0,0181		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	0,834	0,851	0,642	0,334	0,315	0,361	0,205	0,238	< 0,1	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,027	0,034	0,032	0,03	0,02	0,012	0,012	0,014	< 0,01	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	16,6	15,1	16,6	15,8	18,5	16,2	9,15	6,44	37,4	31,1
Hierro (*)	mg/kg	8716	16097	7550	19748	6294	5088	4684	4244	9020	7030
Cobre (*)	mg/kg	7,65	6,32	9,48	9,16	4,68	4,34	4,98	3,6	5,16	5,9
Mercurio (*)	mg/kg	0,012	0,013	0,022	0,014	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01
Manganeso (*)	mg/kg	520	876	338	3450	467	258	374	505	326	283
Níquel (*)	mg/kg	2,54	1,55	< 1	1,83	1,94	1,49	1,11	1,2	3,16	3,18
Plomo (*)	mg/kg	4,26	2,74	3,72	2,92	2,84	2,9	2,91	3,3	1,8	1,89
Zinc (*)	mg/kg	11,3	13,8	14,6	15,2	12,8	6,34	7,72	6,36	13,6	11,9
PCB´s (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	0,14	0,16	0,33	0,23		0,12	0,24	0,09		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta SECUNDARIA (T2)									
Km 81		Medio									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	62,7	70,6	62	70,8	70	68,7	74,9	69,7		
Sólidos volátiles	(%p/p)	2	1,2	2,3	0,9	1,4	1,4	1,6	1,4		
Fósforo	(%p/p)	< 0,0005	0,0007	< 0,0002	0,0003	0,0086	0,0006	0,0004	< 0,0002		
Nitrógeno total	(%p/p)	0,0414	0,0277	0,0444	0,0129	0,0154	0,0169	0,0165	0,0174		
EOX	µg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	0,834	0,851	0,642	0,334	0,315	0,361	0,205	0,238	< 0,1	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,027	0,034	0,032	0,03	0,02	0,012	0,012	0,014	< 0,01	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	16,6	15,1	16,6	15,8	18,5	16,2	9,15	6,44	37,4	31,1
Hierro (*)	mg/kg	8716	16097	7550	19748	6294	5088	4684	4244	9020	7030
Cobre (*)	mg/kg	7,65	6,32	9,48	9,16	4,68	4,34	4,98	3,6	5,16	5,9
Mercurio (*)	mg/kg	0,012	0,013	0,022	0,014	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01
Manganeso (*)	mg/kg	520	876	338	3450	467	258	374	505	326	283
Níquel (*)	mg/kg	2,54	1,55	< 1	1,83	1,94	1,49	1,11	1,2	3,16	3,18
Plomo (*)	mg/kg	4,26	2,74	3,72	2,92	2,84	2,9	2,91	3,3	1,8	1,89
Zinc (*)	mg/kg	11,3	13,8	14,6	15,2	12,8	6,34	7,72	6,36	13,6	11,9
PCB´s (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F-OMS/g ps	0,14	0,16	0,33	0,23		0,12	0,24	0,09		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada

Calidad de Sedimentos		Transecta SECUNDARIA (T2)									
Km 81		Canal									
		campañas									
		2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
Parámetro	Unidad	oct-08	dic-08	feb-09	abr-09	jun-09	ago-09	oct-09	feb-10	may-10	jun-10
Sólidos totales	(%p/p)	ND	64,6	60,7	39,1	77,6	51,8	53,8	41,8		
Sólidos volátiles	(%p/p)	ND	2,9	9,3	7,6	1,4	6,9	6,1	10,4		
Fósforo	(%p/p)	ND	0,0007	interferencia	0,0023	0,0021	0,0003	0,0041	< 0,0002		
Nitrógeno total	(%p/p)	ND	0,0449	0,1242	0,0942	0,0222	0,0741	0,0531	0,0901		
EOX	μg/g	--	--	--	--	--	--	--	< 1,5		
Arsénico (*)	mg/kg	0,834	0,851	0,642	0,334	0,315	0,361	0,205	0,238	< 0,1	< 0,1
Cadmio (*)	mg/kg	0,027	0,034	0,032	0,03	0,02	0,012	0,012	0,014	< 0,01	< 0,01
Cromo (*)	mg/kg	16,6	15,1	16,6	15,8	18,5	16,2	9,15	6,44	37,4	31,1
Hierro (*)	mg/kg	8716	16097	7550	19748	6294	5088	4684	4244	9020	7030
Cobre (*)	mg/kg	7,65	6,32	9,48	9,16	4,68	4,34	4,98	3,6	5,16	5,9
Mercurio (*)	mg/kg	0,012	0,013	0,022	0,014	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01
Manganeso (*)	mg/kg	520	876	338	3450	467	258	374	505	326	283
Níquel (*)	mg/kg	2,54	1,55	< 1	1,83	1,94	1,49	1,11	1,2	3,16	3,18
Plomo (*)	mg/kg	4,26	2,74	3,72	2,92	2,84	2,9	2,91	3,3	1,8	1,89
Zinc (*)	mg/kg	11,3	13,8	14,6	15,2	12,8	6,34	7,72	6,36	13,6	11,9
PCB's (*)	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4			
Dioxinas y Furanos Policlorados (*)	pgEQT PCDD/F- OMS/g ps	0,14	0,16	0,33	0,23	0	0,12	0,24	0,09		

NE = No Establecido

(*) Muestra compensada