



Laboratorio Tecnológico del Uruguay
INFORME DE ENSAYO N° 1391001/MICFB

Solicitante:	UPM S.A
Dirección:	Av. Italia 7519 piso 2, edificio Blue, Art Carrasco Business - Uruguay
Descripción de la muestra:	Muestras de agua compuesta por veinte unidades.
Identificación de las unidades de la muestra:	Agua de Río Uruguay; Las Cañas, latitud S 33°09'52,5", longitud O 58°21'38,3", 15:09hs, 17/03/2014 ; Nuevo Berlín, latitud S 33°02'02,90", longitud W 58°07'05,20", 12:41hs, 17/03/2014 Puente Internacional San Martín, latitud S 33°05'53,5", longitud O 58°14'11,8", 11:01hs, 17/03/2014 ; UPM, latitud S 33°06'26,6", longitud O 58°15'45,5", 10:16hs, 17/03/2014 .
Procedencia de la muestra:	Muestreo realizado por personal técnico del LATU.

Ensayos realizados: Coliformes totales y fecales (NMP) según PEC.MIC.030 (basado en ISO 9308-2:1990 "Water quality- Detection and enumeration of coliform organisms, thermotolerant coliform organisms and presumptive *Escherichia coli*". Part 2: Multiple tube (most probable number)).

RESULTADOS

Estación	Coliformes totales (NMP) (/100 ml)	Colif. term. a 44,5 C (fecales) (/100 ml)
NUEVO BERLÍN	2400	110
NUEVO BERLÍN	700	230
NUEVO BERLÍN	2400	130
NUEVO BERLÍN	1100	110
NUEVO BERLÍN	700	230

Laboratorio Tecnológico del Uruguay
INFORME DE ENSAYO N° 1391001/MICFB

PUENTE INTERNACIONAL SAN MARTÍN	330	45
PUENTE INTERNACIONAL SAN MARTÍN	330	78
PUENTE INTERNACIONAL SAN MARTÍN	3500	170
PUENTE INTERNACIONAL SAN MARTÍN	460	170
PUENTE INTERNACIONAL SAN MARTÍN	1300	230
LAS CAÑAS	9200	3500
LAS CAÑAS	3500	3500
LAS CAÑAS	3500	3500
LAS CAÑAS	2400	270
LAS CAÑAS	2400	270
UPM	790	68
UPM	460	<18 (#)
UPM	790	<18 (#)
UPM	330	<18 (#)
UPM	330	45

(#) Límite de detección de la técnica
Ref.: Planilla de datos N°FB181-200/2014

Fecha de recepción de la muestra:	17/03/2014
Fecha de recepción de la solicitud:	17/03/2014
Fecha de realización del análisis:	17/03/2014, 18/03/2014



Laboratorio Tecnológico del Uruguay

INFORME DE ENSAYO N° 1391001/MICFB

La inclusión del símbolo de UKAS (United Kingdom Accreditation Service) en el presente informe demuestra el reconocimiento internacional de la competencia técnica del laboratorio para la realización de los ensayos/muestreos incluidos en el alcance de la acreditación obtenida y el cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025 como laboratorio de ensayo. (Referencia: Laboratorio acreditado N° 1893).

Las fechas de realización de cada ensayo figuran en las planillas correspondientes a las cuales hace referencia este informe.

Los resultados del (o los) ensayo(s) se refieren exclusivamente a la(s) muestra(s) ensayada(s).

Este informe sólo podrá ser reproducido total o parcialmente con la autorización previa escrita del LATU.

El presente informe sólo será válido con su firma original.

Se expide el presente informe de Ensayo en Fray Bentos, a los veinticuatro días del mes de marzo de dos mil catorce.

P/ 
Ana Maquieira

Jefe del Departamento de Microbiología
Dra. Ana María Maquieira
LATU





ENTREGADO
A DINAMA

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Solicitante: UPM S.A

Dirección: AV. ITALIA 7519 PISO 2, EDIFICIO BL Montevideo

Descripción e
identificación de las
muestras:

1390769001 - Agua de río - 17/03/2014 - Las Cañas
1390769002 - Agua de río - 17/03/2014 - UPM
1390769003 - Agua de río - 17/03/2014 - Puente
1390769004 - Agua de río - 17/03/2014 - Nuevo Berlín

Procedencia de la muestra: Muestreado por técnicos del LATU

Procedimientos realizados

Muestreo :

Extracción de la muestra por parte de técnico del LATU, según
ITR.MIC.051 y PRD.MUA.007. Fecha de muestreo: 17-03-2014

Punto	Fecha	Inicio	Fin	Latitud	Longitud
Las Cañas	17-03-2014	15:04	15:31	33°09'52,60	58°21'38,30
Nuevo Berlín	17-03-2014	12:41	12:58	33°02'02,90	58°07'05,20
Puente Internacional San Martín	17-03-2013	11:01	11:26	33°05'53,50	58°14'11,80
UPM	17-03-2014	10:16	10:25	33°06'26,60	58°15'44,60

Datos del caudal en Salto: 6240 m³/s. Datos obtenidos en el Departamento de Hidrología de Salto Grande

RESULTADOS

AGUAS Y PRODUCTOS QUIMICOS

Parámetro : AOX (como Cl) (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	Acreditado por UKAS LD = 10	140450
Nuevo Berlín	ND	Acreditado por UKAS LD = 10	140450
Puente Internacional San Martín	ND	Acreditado por UKAS LD = 10	140450
UPM	ND	Acreditado por UKAS LD = 10	140450

Método: PEC.PQAR.604 basado en ISO 9562



1893

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Avda. Italia 6201 / C.P. 11500 MONTEVIDEO - URUGUAY - Tel.: (598) 2601 3724*
Parque Industrial - Barrio Anglo - FRAY BENTOS - RIO NEGRO
Tel.: 4562 0638 / 0639 - www.latu.org.uy - atencionalcliente@latu.org.uy

Página 1 de 36



ORGANISMO
URUGUAYO DE
ACREDITACION
LE NRO. 009

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Alcalinidad Total (como CaCO_3) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	29,30		140450
Nuevo Berlín	27,60		140450
Puente Internacional San Martín	25,50		140450
UPM	26,20		140450

Método: PEC.PQAR105 basado en ASTM D 1067-02

Parámetro : Amonio (como N) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	0,02		140450
Nuevo Berlín	<0,01		140450
Puente Internacional San Martín	<0,01		140450
UPM	<0,01		140450

Método: PEC.PQAR.612 basado en APHA 4500 NH3-D

Parámetro : Carbono orgánico total (como C) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	2,7		140450
Nuevo Berlín	2,8		140450
Puente Internacional San Martín	2,5		140450
UPM	2,8		140450

Método: PEC.PQAR605 basado en ISO 8245

Parámetro : Cloratos (como ClO_3) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,04		140450
Nuevo Berlín	<0,04		140450
Puente Internacional San Martín	<0,04		140450
UPM	<0,04		140450

Método: PEC.PQAR113 basado en ISO 10304/1:2007

Parámetro : Cloruros (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	2,09		140450
Nuevo Berlín	2,16		140450
Puente Internacional San Martín	1,84		140450
UPM	1,81		140450

Método: PEC.PQAR113 basado en ISO 10304/1:2007

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Cromo Hexavalente (como Cr) (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,7	140450
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,7	140450
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,7	140450
UPM	ND	LD = 0,7	140450

Método: APHA 3500 Cr B

Parámetro : Fluoruros (como F) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,08		140450
Nuevo Berlín	<0,08		140450
Puente Internacional San Martín	<0,08		140450
UPM	<0,08		140450

Método: PEC.PQAR113 basado en ISO 10304/1:2007

Parámetro : Grasas y Aceites (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 5	140450
Nuevo Berlín	ND	LD = 5	140450
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 5	140450
UPM	ND	LD = 5	140450

Método: PEC.PQAR.007 basado en APHA 5520 D

Parámetro : Hidrocarburos (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 5	140450
Nuevo Berlín	ND	LD = 5	140450
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 5	140450
UPM	ND	LD = 5	140450

Método: APHA 5520 F

Parámetro : Nitrógeno Total (como N) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	0,62		140450
Nuevo Berlín	0,53		140450
Puente Internacional San Martín	0,53		140450
UPM	0,52		140450

Método: PEC.PQAR.606 basado en ISO 11905-2

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Oxidabilidad (como O₂) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	3,55		140450
Nuevo Berlín	3,38		140450
Puente Internacional San Martín	3,42		140450
UPM	3,00		140450
Método: PEC.PQAR.114 basado en ISO 8467			

Parámetro : Sulfatos (como SO₄) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,89		140450
Nuevo Berlín	1,42		140450
Puente Internacional San Martín	1,31		140450
UPM	1,38		140450
Método: PEC.PQAR113 basado en ISO 10304/1:2007			

Parámetro : Sulfuros (como S) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,1	140450
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,1	140450
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,1	140450
UPM	ND	LD = 0,1	140450
Método: APHA 4500 S D			

Parámetro : Sustancias fenólicas (como C₆H₅OH) (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,5	140450
Nuevo Berlín	3,1		140450
Puente Internacional San Martín	2,2		140450
UPM	<1,3		140450
Método: PEC.PQAR.603 basado en EPA 420.1			

Parámetro : Sílice Reactiva Soluble (como SiO₂) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	14,1		140450
Nuevo Berlín	14,5		140450
Puente Internacional San Martín	13,6		140450
UPM	14,8		140450
Método: APHA 4500-SiO ₂ C			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Sólidos Suspendedos Totales (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	5,2		140450
Nuevo Berlín	3,8		140450
Puente Internacional San Martín	3,2		140450
UPM	<3,0		140450
Método: PEC.PQAR.006 basado en APHA 2540 D			

Parámetro : Sólidos Totales Disueltos (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	96,0		140450
Nuevo Berlín	87,0		140450
Puente Internacional San Martín	86,0		140450
UPM	83,0		140450
Método: PEC.PQAR004 basado en APHA 2540C-1997			

Parámetro : Sólidos sedimentables (mL/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,3	140450
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,3	140450
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,3	140450
UPM	ND	LD = 0,3	140450
Método: PEC.PQAR.002 basado en APHA 2540 F			

Parámetro : Toxicidad aguda Daphnia Magna (EC50, 48 h) (%)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	>100		140450
Nuevo Berlín	>100		140450
Puente Internacional San Martín	>100		140450
UPM	>100		140450
Método: PEC.PQAR.607 basado en Environment Canada EPS 1/RM/14. Second Edition, Dec. 2000.			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

ESPECTROMETRIA ATOMICA DE ALIMENTOS Y MEDIO AMBIENTE

Parámetro : Arsénico (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,0020	140390
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,0020	140390
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,0020	140390
UPM	ND	LD = 0,0020	140390

Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)

Parámetro : Boro (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,025	140390
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,025	140390
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,025	140390
UPM	ND	LD = 0,025	140390

Método: ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)

Parámetro : Cadmio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,00025	140390
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,00025	140390
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,00025	140390
UPM	ND	LD = 0,00025	140390

Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003) Acreditado UKAS

Parámetro : Cinc (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,020	140390
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,020	140390
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,020	140390
UPM	ND	LD = 0,020	140390

Método: ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Cobre (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,035	140390
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,035	140390
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,035	140390
UPM	ND	LD = 0,035	140390
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			

Parámetro : Cromo (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,0020	140390
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,0020	140390
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,0020	140390
UPM	ND	LD = 0,0020	140390
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)			

Parámetro : Hierro (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,9	LD = 0,10	140390
Nuevo Berlín	1,7	LD = 0,10	140390
Puente Internacional San Martín	1,7	LD = 0,10	140390
UPM	1,7	LD = 0,10	140390
Método: ITR.ESPEC.100 (Ref.: ISO 15587:07) + PEC.ESPEC.008 (Ref.: ASTM D 1068:10)			

Parámetro : Magnesio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	2,0	LD = 0,5	140390
Nuevo Berlín	2,0	LD = 0,5	140390
Puente Internacional San Martín	1,9	LD = 0,5	140390
UPM	1,9	LD = 0,5	140390
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			

Parámetro : Manganeso (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,040	140390
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,040	140390
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,040	140390
UPM	ND	LD = 0,040	140390
Método: ITR.ESPEC.100 (Ref.: ISO 15587:07) + PEC.ESPEC.007 (Ref.: ASTM D 858)			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Mercurio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,00020	140390
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,00020	140390
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,00020	140390
UPM	ND	LD = 0,00020	140390
Método: PEC.ESPEC.010 (Ref.: ISO 12846:2012) Acreditado UKAS			

Parámetro : Níquel (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,0020	140390
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,0020	140390
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,0020	140390
UPM	ND	LD = 0,0020	140390
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)			

Parámetro : Plomo (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 0,0050	LD = 0,0020 LC = 0,0050	140390
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,0020	140390
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,0020	140390
UPM	ND	LD = 0,0020	140390
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)			

Parámetro : Potasio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,4	LD = 0,5	140390
Nuevo Berlín	1,4	LD = 0,5	140390
Puente Internacional San Martín	1,4	LD = 0,5	140390
UPM	1,3	LD = 0,5	140390
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			

Parámetro : Selenio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,0020	140390
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,0020	140390
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,0020	140390
UPM	ND	LD = 0,0020	140390
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)			

**LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY****Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL****Parámetro :** Sodio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	3,7	LD = 0,5	140390
Nuevo Berlín	2,9	LD = 0,5	140390
Puente Internacional San Martín	2,9	LD = 0,5	140390
UPM	2,9	LD = 0,5	140390
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			

MICROBIOLOGIA FRAY BENTOS**Parámetro :** Coliformes fecales (termotolerantes a 44,5°C) (UFC/100 mL)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	720	Acreditado por UKAS LD = <100	FB196
Las Cañas	1500	Acreditado por UKAS LD = <100	FB197
Las Cañas	700	Acreditado por UKAS LD = <100	FB198
Las Cañas	1200	Acreditado por UKAS LD = <100	FB199
Las Cañas	300	Acreditado por UKAS LD = <100	FB200
Nuevo Berlín	100	Acreditado por UKAS LD = <100	FB185
Nuevo Berlín	600	Acreditado por UKAS LD = <100	FB181
Nuevo Berlín	300	Acreditado por UKAS LD = <100	FB182
Nuevo Berlín	100	Acreditado por UKAS LD = <100	FB183
Nuevo Berlín	200	Acreditado por UKAS LD = <100	FB184
Puente Internacional San Martín	<100	Acreditado por UKAS LD = <100	FB187
Puente Internacional San Martín	300	Acreditado por UKAS LD = <100	FB188
Puente Internacional San Martín	<100	Acreditado por UKAS LD = <100	FB199



1893

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Avda. Italia 6201 / C.P. 11500 MONTEVIDEO - URUGUAY - Tel.: (598) 2601 3724*
Parque Industrial - Barrio Anglo - FRAY BENTOS - RIO NEGRO
Tel.: 4562 0638 / 0639 - www.latu.org.uy - atencionalciente@latu.org.uy

Página 9 de 36

**ORGANISMO
URUGUAYO DE
ACREDITACION**
LE NRO. 009

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Puente Internacional San Martín	300	Acreditado por UKAS LD = <100	FB190
Puente Internacional San Martín	<100	Acreditado por UKAS LD = <100	FB186
UPM	100	Acreditado por UKAS LD = <100	FB195
UPM	<100	Acreditado por UKAS LD = <100	FB191
UPM	200	Acreditado por UKAS LD = <100	FB192
UPM	<100	Acreditado por UKAS LD = <100	FB193
UPM	100	Acreditado por UKAS LD = <100	FB194

Método: PEC.MIC.016 "Filtración por membrana para coliformes totales, coliformes termotolerantes (fecales) y E.coli, (basado en APHA "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" :21st Edition, 2005, capítulo 9222 B y 9222D")
N° de planilla: FB181-200/2014

MONITOREOS AMBIENTALES Y CALIDAD DE AGUA DE LA UNIDAD FRAY BENTOS

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB) / suma de (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,25	LD = 0,25	
Nuevo Berlin	<0,25	LD = 0,25	
Puente Internacional San Martín	<0,25	LD = 0,25	
UPM	<0,25	LD = 0,25	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

Bifenilos Policlorados (PCB) / suma de: Es la suma de las siguientes unidades: PCB-28, -52, -101, -153, -138 y -180 multiplicado por el factor 5.

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-101 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-105 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-118 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-126 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-128 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-138 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-153 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-156 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-169 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-170 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-180 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-28 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-31 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-52 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados / PCB-77 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Cloro residual libre (como Cl₂) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140405
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140405
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140405
UPM	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140405
Método: APHA 4500 Cl G			

Parámetro : Cloro residual total (como Cl₂) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140405
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140405
Puente Internacional San Martín	<0,037	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140405
UPM	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140405
Método: APHA 4500 Cl G			

Parámetro : Clorofenoles / 2,3,4,5-tetraclorofenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2,3,4,6-tetraclorofenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Clorofenoles / 2,3,4-triclorofenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2,3,5,6-tetraclorofenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2,3,5-triclorofenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2,4,5-triclorofenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2,4,6-triclorofenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Clorofenoles / 2,4/2,5- diclorofenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2,6 diclorofenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2-clorofenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 4-kloori-3-mteyllifenoli (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / pentaclorofenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Clorofenoles / suma de (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Clorofenoles / suma de: Es la suma de los componentes cuya concentración es mayor a los límites de detección.

Parámetro : Color (como Pt) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	75	Acreditado por UKAS	MAFB140405
Nuevo Berlín	75	Acreditado por UKAS	MAFB140405
Puente Internacional San Martín	75	Acreditado por UKAS	MAFB140405
UPM	75	Acreditado por UKAS	MAFB140405
Método: PEC.PQAFB.011 basado en ISO 7887-1994			

Parámetro : Conductividad (µS/cm)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	78,1		PM1390769
Nuevo Berlín	70,9		PM1390769
Puente Internacional San Martín	67,8		PM1390769
UPM	69,4		PM1390769
Método: PEC.MAM.300			

Parámetro : DBO5 (como O₂) (mg O₂/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = <0,5	MAFB140405
Nuevo Berlín	ND	LD = <0,5	MAFB140405
Puente Internacional San Martín	1,1	LD = <0,5	MAFB140405
UPM	0,55	LD = <0,5	MAFB140405
Método: Basado en ISO 5815-2-2003			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : DQO (como O₂) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	Acreditado por UKAS LD = 5 LC = 12	MAFB140405
Nuevo Berlín	ND	Acreditado por UKAS LD = 5 LC = 12	MAFB140405
Puente Internacional San Martín	ND	Acreditado por UKAS LD = 5 LC = 12	MAFB140405
UPM	ND	Acreditado por UKAS LD = 5 LC = 12	MAFB140405
Método: PEC.PQAFB.009 basado en ISO 15705			

DIOXINAS Y FURANOS

Determinación de dibenzo-p-dioxinas y dibenzofuranos (PCDD/PCDFs) en muestras de agua). Estos parámetros son realizados en el laboratorio THL (Finlandia).

Descripción del método:

Determinación de PCDD/PCDFs, PCBs, co-PCBs y otros POPs en muestras de agua (YKEM MO8)

Los analitos se extrajeron de la muestra líquida con tolueno. El solvente se cambió por hexano y la muestra se purificó a través de columnas consecutivas de sílica gel, carbón activado y alúmina activada.

En total se usaron 16 patrones de PCDD/PCDFs marcados con C13 como estándar interno para cuantificar la concentración de PCDDs/PCDFs.

La cuantificación de los 17 congéneres tóxicos de PCDD/PCDF fue llevada a cabo por medio de registro de ion selectivo usando un cromatógrafo de gas/espectrómetro de masas HP 6890/Autospec Ultima (resolución 10000) con columna de DB-5 MS (60m, ID 0.25mm, 0.25µm)

El método analítico está acreditado (FINAS).

Los límites de determinación de los compuestos individuales de PCDD/PCDF fueron 0,055 – 1,3 pg/l.

Incertidumbre de los resultados: Cuando OMS - TEQ de los PCDD/PCDFs es:

<1pg/l, la incertidumbre es ± 50%

1-5 pg/l, la incertidumbre del análisis es ± 40%

>5 pg/l, la incertidumbre del análisis es ± 30%

Resultados:

Se encuentran anexos los resultados y los factores de los equivalentes tóxicos (TEF) usados en los cálculos de los equivalentes tóxicos (TEQ).

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 1234678-HpCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,34		
Nuevo Berlín	<0,34		
Puente Internacional San Martín	<0,34		
UPM	<0,34		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 1234678-HpCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,50		
Nuevo Berlín	<0,50		
Puente Internacional San Martín	<0,50		
UPM	<0,50		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 123478-HxCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,16		
Nuevo Berlín	<0,094		
Puente Internacional San Martín	<0,10		
UPM	<0,12		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 123478-HxCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,24		
Nuevo Berlín	<0,24		
Puente Internacional San Martín	<0,24		
UPM	<0,24		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 1234789-HpCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,46		
Nuevo Berlín	<0,46		
Puente Internacional San Martín	<0,46		
UPM	<0,46		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 123678-HxCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,14		
Nuevo Berlín	<0,087		
Puente Internacional San Martín	<0,094		
UPM	<0,11		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 123678-HxCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,16		
Nuevo Berlín	<0,16		
Puente Internacional San Martín	<0,16		
UPM	<0,16		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 12378-PeCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,12		
Nuevo Berlín	<0,081		
Puente Internacional San Martín	<0,11		
UPM	<0,11		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 12378-PeCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,063		
Nuevo Berlín	<0,055		
Puente Internacional San Martín	<0,059		
UPM	<0,069		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 123789-HxCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,14		
Nuevo Berlín	<0,085		
Puente Internacional San Martín	<0,092		
UPM	<0,11		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 123789-HxCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,21		
Nuevo Berlín	<0,21		
Puente Internacional San Martín	<0,21		
UPM	<0,21		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 234678-HxCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,21		
Nuevo Berlín	<0,21		
Puente Internacional San Martín	<0,21		
UPM	<0,21		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 23478-PeCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,47		
Nuevo Berlín	<0,47		
Puente Internacional San Martín	<0,47		
UPM	<0,47		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 2378-TCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,079		
Nuevo Berlín	<0,066		
Puente Internacional San Martín	<0,061		
UPM	<0,090		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 2378-TCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<1,3		
Nuevo Berlín	<1,3		
Puente Internacional San Martín	<1,3		
UPM	<1,3		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Dioxinas y Furanos / OCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<1,0		
Nuevo Berlín	1,40		
Puente Internacional San Martín	<1,0		
UPM	<1,0		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / OCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,91		
Nuevo Berlín	<0,91		
Puente Internacional San Martín	<0,91		
UPM	<0,91		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / Suma de (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	6,6		
Nuevo Berlín	6,7		
Puente Internacional San Martín	6,4		
UPM	6,5		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Factores de equivalentes tóxicos (PCDDs/PCDFs)

Nomenclatura de los PCDD/PCDFs

2378-TCDF =2,3,7,8-Tetracloro dibenzofurano
 2378-TCDD =2,3,7,8-Tetracloro dibenzo-p-dioxina
 12378-PeCDF =1,2,3,7,8-pentacloro dibenzofurano
 23478-PeCDF =2,3,4,7,8-pentacloro dibenzofurano
 12378-PeCDD =1,2,3,7,8-pentacloro dibenzo-p-dioxina
 123478-HxCDF =1,2,3,4,7,8-hexcloro dibenzofurano
 123678-HxCDF =1,2,3,6,7,8-hexcloro dibenzofurano
 234678-HxCDF =2,3,4,6,7,8-hexacloro dibenzofurano
 123789-HxCDF =1,2,3,7,8,9-hexacloro dibenzofurano
 123478-HxCDD =1,2,3,4,7,8-hexacloro dibenzo-p-dioxina
 123678-HxCDD =1,2,3,6,7,8-hexacloro dibenzo-p-dioxina
 123789-HxCDD =1,2,3,7,8,9-hexacloro dibenzo-p-dioxina
 1234678 HpCDF =1,2,3,4,6,7,8-heptacloro dibenzofurano
 1234789-HpCDF =1,2,3,4,7,8,9-heptacloro dibenzofurano
 1234678-HpCDD =1,2,3,4,6,7,8-heptacloro dibenzo-p-dioxina
 OCDF =1,2,3,4,6,7,8,9-octacloro dibenzofurano
 OCDD =1,2,3,4,6,7,8,9-octacloro dibenzo-p-dioxina



1893

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Avda. Italia 6201 / C.P. 11500 MONTEVIDEO - URUGUAY - Tel.: (598) 2601 3724*
 Parque Industrial - Barrio Anglo - FRAY BENTOS - RIO NEGRO
 Tel.: 4562 0638 / 0639 - www.latu.org.uy - atencionalcliente@latu.org.uy

Página 22 de 36

ORGANISMO
URUGUAYO DE
ACREDITACION
LE NRO. 009

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Factores de los equivalentes tóxicos usados (TEF)

OTAN(1) OMS(2)
I-TEF OMS-TEF

2378-TCDF 0,1 0,1
2378-TCDD 1 1
12378-PeCDF 0,05 0,05
23478-PeCDF 0,5 0,5
12378-PeCDD 0,5 1
123478-HxCDF 0,1 0,1
123678-HxCDF 0,1 0,1
234678-HxCDF 0,1 0,1
123789-HxCDF 0,1 0,1
123478-HxCDD 0,1 0,1
123678-HxCDD 0,1 0,1
123789-HxCDD 0,1 0,1
1234678 HpCDF 0,01 0,01
1234789-HpCDF 0,01 0,01
1234678-HpCDD 0,01 0,01
OCDF 0,001 0,0001
OCDD 0,001 0,0001

1) Van der Berg et al., 1998. Toxic equivalency factors (TEFs) for PCBs, PCDDs, PCDFs for humans and wildlife. Environmental Health Perspectives 106(12):775-792.

2) Van der Berg et al., 2006. The 2005 World Health Organization reevaluation of human and Mammalian toxic equivalency factors for dioxin-like compounds. Toxicological Sciences 93(2):223-241.

Parámetro : Dureza Total (como CaCO_3) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	27,3	LD = 0,6 LC = 1,7	MAFB140405
Nuevo Berlín	26,3	LD = 0,6 LC = 1,7	MAFB140405
Puente Internacional San Martín	24,2	LD = 0,6 LC = 1,7	MAFB140405
UPM	24,2	LD = 0,6 LC = 1,7	MAFB140405
Método: PEC.PQAR106, basado en APHA 2340 c			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Fitoesteroides / 3,5-stigmastadiene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<50	LC = 50	
Nuevo Berlín	<50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	<50	LC = 50	
UPM	<50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroides / Brassicasterol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<50	LC = 50	
Nuevo Berlín	<50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	<50	LC = 50	
UPM	<50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroides / Campestanol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<50	LC = 50	
Nuevo Berlín	<50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	<50	LC = 50	
UPM	<50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroides / Campesterol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<50	LC = 50	
Nuevo Berlín	<50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	<50	LC = 50	
UPM	<50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroides / Sitostanol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<50	LC = 50	
Nuevo Berlín	<50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	<50	LC = 50	
UPM	<50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Fitoesteroides / Stigmasterol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<50	LC = 50	
Nuevo Berlín	<50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	<50	LC = 50	
UPM	<50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroides / beta-sitosterol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<50	LC = 50	
Nuevo Berlín	52	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	<50	LC = 50	
UPM	<50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroides / delta7-stigmasterol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<50	LC = 50	
Nuevo Berlín	<50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	<50	LC = 50	
UPM	<50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroides / otros (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<50	LC = 50	
Nuevo Berlín	<50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	<50	LC = 50	
UPM	<50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroides / suma de (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<500	LC = 500	
Nuevo Berlín	<500	LC = 500	
Puente Internacional San Martín	<500	LC = 500	
UPM	<500	LC = 500	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Fitoesteroides / suma de: Es la suma de los componentes cuya concentración es mayor a los límites de detección.



1893

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Avda. Italia 6201 / C.P. 11500 MONTEVIDEO - URUGUAY - Tel.: (598) 2601 3724*
Parque Industrial - Barrio Anglo - FRAY BENTOS - RIO NEGRO
Tel.: 4562 0638 / 0639 - www.latu.org.uy - atencionalcliente@latu.org.uy

Página 25 de 36

ORGANISMO
URUGUAYO DE
ACREDITACION
LE NRO. 009

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Fósforo Total (como P) (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	62,6	LD = 22,0 LC = 43,0	MAFB140405
Nuevo Berlín	<43,0	LD = 22,0 LC = 43,0	MAFB140405
Puente Internacional San Martín	46,9	LD = 22,0 LC = 43,0	MAFB140405
UPM	60,7	LD = 22,0 LC = 43,0	MAFB140405
Método: PEC.PQAFB.013 basado en ISO 15681-2-2009, APHA 4500P-1999 y Quikchem Method 31-115-01-3-D			

Parámetro : Fósforo soluble (como P) (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<32,0	Acreditado por UKAS LD = 13,0 LC = 32,0	MAFB140405
Nuevo Berlín	<32,0	Acreditado por UKAS LD = 13,0 LC = 32,0	MAFB140405
Puente Internacional San Martín	<32,0	Acreditado por UKAS LD = 13,0 LC = 32,0	MAFB140405
UPM	<32,0	Acreditado por UKAS LD = 13,0 LC = 32,0	MAFB140405
Método: QuikChem method 31-115-01-03-D			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / 1-Methylphenanthrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / 1-methylnaphthalene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / 2-Methylantracene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / 2-Phenylnaphthalene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / 2-methylnaphthalene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / 7,12 - dimethylbenzo (a) anthracene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Acenaphthene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Acenaphthyl (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Anthracene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Benz [a] Anthracene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Benzo [a] pyrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Benzo [b] fluorene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Benzo [e] pyrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Benzo [g, h, i] perylene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Benzo [k] fluoranthene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Benzo[b] fluoroanthene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Biphenyl (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Chrysene/triphenylene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Coronene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Dibenzo [a, h] anthracene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			



1893

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Dibenzofuran (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Dibenzothiophene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Fluoranthene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Fluorene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Indeno [1, 2, 3-cd] pyrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Naphthalene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Perylene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Phenanthrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Pyrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / suma de (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / suma de: Es la suma de los componentes cuya concentración es mayor a los límites de detección.



1893

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Material Flotante

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	Ausencia		PM1390769
Nuevo Berlín	Ausencia		PM1390769
Puente Internacional San Martín	Ausencia		PM1390769
UPM	Ausencia		PM1390769
Método: evaluación visual in situ			

Parámetro : Monocloraminas (como Cl₂) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140405
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140405
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140405
UPM	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140405
Método: APHA 4500 Cl G			

Parámetro : Nitratos (como N) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	0,44	Acreditado por UKAS LD = 0,0061 LC = 0,015	MAFB140405
Nuevo Berlín	0,40	Acreditado por UKAS LD = 0,0061 LC = 0,015	MAFB140405
Puente Internacional San Martín	0,42	Acreditado por UKAS LD = 0,061 LC = 0,015	MAFB140405
UPM	0,42	Acreditado por UKAS LD = 0,0061 LC = 0,015	MAFB140405
Método: PEC.PQAFB.015 basado en ISO 13395. APHA 4500N, QuikChem Method 10-107-04-1-A			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Nitritos (como N) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0.027	Acreditado por UKAS LD = 0,011 LC = 0,027	MAFB140405
Nuevo Berlín	<0.027	Acreditado por UKAS LD = 0,011 LC = 0,027	MAFB140405
Puente Internacional San Martín	<0.027	Acreditado por UKAS LD = 0,011 LC = 0,027	MAFB140405
UPM	<0.027	Acreditado por UKAS LD = 0,011 LC = 0,027	MAFB140405

Método: PEC.PQAFB.015 basado en ISO 13395. APHA 4500N, QuikChem Method 10-107-04-1-A

Parámetro : Oxígeno disuelto (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	8,04		PM1390769
Nuevo Berlín	7,56		PM1390769
Puente Internacional San Martín	7,67		PM1390769
UPM	7,62		PM1390769

Método: PEC.MAM.300

Parámetro : Temperatura (°C)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	24,8		PM1390769
Nuevo Berlín	24,6		PM1390769
Puente Internacional San Martín	24,5		PM1390769
UPM	24,6		PM1390769

Método: PEC.MAM.300

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Parámetro : Turbiedad (FNU)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	23	LD = 0,1 LC = 0,2	MAFB140405
Nuevo Berlín	16	LD = 0,1 LC = 0,2	MAFB140405
Puente Internacional San Martín	23	LD = 0,1 LC = 0,2	MAFB140405
UPM	21	LD = 0,1 LC = 0,2	MAFB140405
Método: ISO 7027-1990(E)			

Parámetro : cDBO7 (como O₂) (mg O₂/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,8	LD = <0,5	MAFB140405
Nuevo Berlín	1,5	LD = <0,5	MAFB140405
Puente Internacional San Martín	1,7	LD = <0,5	MAFB140405
UPM	1,5	LD = <0,5	MAFB140405
Método: PEC.PQAR.010 basado en APHA 5210 D			

Parámetro : pH

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	7,26		PM1390769
Nuevo Berlín	7,15		PM1390769
Puente Internacional San Martín	7,29		PM1390769
UPM	7,29		PM1390769
Método: PEC.MAM.300			

Observaciones :

U : incertidumbre total y expandida **ND :** No detectado
LD : Limite de detección **Celdas sombreadas :** No corresponde dato
LC : Limite de cuantificación

La inclusión del símbolo de UKAS (United Kingdom Accreditation Service) en el presente informe demuestra el reconocimiento internacional de la competencia técnica del laboratorio para la realización de los ensayos/muestreos incluidos en el alcance de la acreditación obtenida y el cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025 como laboratorio de ensayo. (Referencia: Laboratorio acreditado N° 1893)

Las fechas de realización de cada ensayo figuran en las planillas correspondientes a las cuales hace referencia este informe.

Los resultados del ensayo se refieren exclusivamente a la muestra ensayada.



1893



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

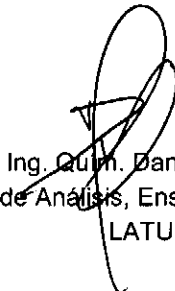
Informe de Ensayo N° 1390769/FINAL

Este informe sólo podrá ser reproducido total o parcialmente con la autorización previa escrita del LATU.

Este informe sólo será válido con su firma original.

Los servicios fueron realizados en LATU Fray Bentos y LATU Montevideo.

Se expide el presente Informe de Ensayo en Montevideo a los veintidós días del mes de Mayo, del año dos mil catorce.


Ing. Quím. Daniel Volpe

Gerente de Análisis, Ensayos y Metrología
LATU



1893

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Avda. Italia 6201 / C.P. 11500 MONTEVIDEO - URUGUAY - Tel.: (598) 2601 3724*
Parque Industrial - Barrio Anglo - FRAY BENTOS - RIO NEGRO
Tel.: 4562 0638 / 0639 - www.latu.org.uy - atencionalcliente@latu.org.uy

Página 36 de 36



ORGANISMO
URUGUAYO DE
ACREDITACION
LE NRO. 009