

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Solicitante: UPM S.A

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

Descripción e identificación de las muestras:

1380431001 - Agua de río - 15/01/2014 - Las Cañas - Agua de río - 15/01/2014
1380431002 - Agua de río - 15/01/2014 - UPM - Agua de río - 15/01/2014
1380431003 - Agua de río - 15/01/2014 - Puente - Agua de río - 15/01/2014
1380431004 - Agua de río - 15/01/2014 - Nuevo Berlín - Agua de río - 15/01/2014

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. Fecha de muestreo: 12-12-2013

Punto	Fecha	Inicio	Fin	Latitud	Longitud
Las Cañas	15-01-2014	08:00	08:45	S 33°09'52,60"	O 58°21'38,20"
Nuevo Berlín	15-01-2014	13:01	13:26	S 33°02'09,80"	O 58°07'05,90"
Puente Internacional San Martín	15-01-2014	11:11	11:34	S 33°05'53,70"	O 58°14'11,70"
UPM	15-01-2014	10:22	10:50	S 33°06'27,40"	O 58°15'42,40"

Datos del caudal en Salto: 5237 m³/s. Datos obtenidos en el Departamento de Hidrología de Salto Grande

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

RESULTADOS

AGUAS Y PRODUCTOS QUIMICOS

Parámetro : AOX (como Cl) (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 10 , acreditado por UKAS	140088/140093
Nuevo Berlín	ND	LD = 10 , acreditado por UKAS	140088/140093
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 10 , acreditado por UKAS	140088/140093
UPM	ND	LD = 10 , acreditado por UKAS	140088/140093

Método: PEC.PQAR.604 basado en ISO 9562

Parámetro : Alcalinidad Total (como CaCO₃) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	22,70		
Nuevo Berlín	21,40		
Puente Internacional San Martín	21,20		
UPM	22,00		

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

Parámetro : Amonio (como N) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.01	
UPM	ND	LD = 0.01	

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

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	2,890	Acreditado por UKAS	
Nuevo Berlín	2,630	Acreditado por UKAS	
Puente Internacional San Martín	3,100	Acreditado por UKAS	
UPM	3,080	Acreditado por UKAS	

Método: PEC.PQAR605 basado en ISO 8245

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Cloratos (como ClO₃) (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,04		140088/140093
Nuevo Berlín	<0,04		140088/140093
Puente Internacional San Martín	<0,04		140088/140093
UPM	<0,04		140088/140093
Método: PEC.PQAR113 basado en ISO 10304/1:2007			

Parámetro : Cloruros (como Cl) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,85		140088/140093
Nuevo Berlín	1,77		140088/140093
Puente Internacional San Martín	1,71		140088/140093
UPM	1,70		140088/140093
Método: PEC.PQAR113 basado en ISO 10304/1:2007			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.7	140088/140093
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.7	140088/140093
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.7	140088/140093
UPM	ND	LD = 0.7	140088/140093
Método: APHA 3500 Cr B			

Parámetro : Fluoruros (como F) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,20		140088/140093
Nuevo Berlín	<0,20		140088/140093
Puente Internacional San Martín	<0,20		140088/140093
UPM	<0,20		140088/140093
Método: PEC.PQAR113 basado en ISO 10304/1:2007			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Grasas y Aceites (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 5	140088/140093
Nuevo Berlín	ND	LD = 5	140088/140093
Puente Internacional San Martín	<10	Acreditado por UKAS	140088/140093
UPM	<10	Acreditado por UKAS	140088/140093
Método: PEC.PQAR.007 basado en APHA 5520 D			

Parámetro : Hidrocarburos (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 5	140088/140093
Nuevo Berlín	ND	LD = 5	140088/140093
Puente Internacional San Martín	<10		140088/140093
UPM	<10		140088/140093
Método: APHA 5520 F			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,06		140088/140093
Nuevo Berlín	1,06		140088/140093
Puente Internacional San Martín	0,99		140088/140093
UPM	0,99		140088/140093
Método: PEC.PQAR606 basado en ISO 11905-2			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	2,88		
Nuevo Berlín	2,56		
Puente Internacional San Martín	2,24		
UPM	3,04		
Método: PEC.PQAR.114 basado en ISO 8467			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,94		140088/140093
Nuevo Berlín	1,39		140088/140093
Puente Internacional San Martín	1,23		140088/140093
UPM	1,20		140088/140093
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	140088/140093
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.1	140088/140093
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.1	140088/140093
UPM	ND	LD = 0.1	140088/140093
Método: APHA 4500 S D			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.5, acreditado UKAS	140088/140093
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.5, acreditado UKAS	140088/140093
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.5, acreditado UKAS	140088/140093
UPM	ND	LD = 0.5, acreditado UKAS	140088/140093
Método: PEC.PQAR.603 basado en EPA 420.1			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	16,8		140088/140093
Nuevo Berlín	17,1		140088/140093
Puente Internacional San Martín	17,1		140088/140093
UPM	17,1		140088/140093
Método: 4500-SiO ₂ C			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Sólidos Suspendedos Totales (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	3,80	Acreditado por UKAS	
Nuevo Berlín	3,80	Acreditado por UKAS	
Puente Internacional San Martín	4,40	Acreditado por UKAS	
UPM	5,80	Acreditado por UKAS	
Método: PEC.PQAR.006 basado en APHA 2540 D			

Parámetro : Sólidos Totales Disueltos (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	93,20	Acreditado por UKAS	
Nuevo Berlín	91,20	Acreditado por UKAS	
Puente Internacional San Martín	90,00	Acreditado por UKAS	
UPM	83,60	Acreditado por UKAS	
Método: PEC.PQAR004 basado en APHA 2540C-1997			

Parámetro : Sólidos sedimentables (mL/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.3, acreditado por UKAS	
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.3, acreditado por UKAS	
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.3, acreditado por UKAS	
UPM	ND	LD = 0.3, acreditado por UKAS	
Método: PEC.PQAR.002 basado en APHA 2540 F			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	>100	No tóxico, acreditado por UKAS	
Nuevo Berlín	>100	No tóxico, acreditado por UKAS	
Puente Internacional San Martín	>100	No tóxico, acreditado por UKAS	
UPM	>100	No tóxico, acreditado por UKAS	
Método: PEC.PQAR607 basado en Environment Canada EPS 1/RM/14			
Nota: La categoría toxicológica informada se corresponde con la establecida en el manual de procedimientos analíticos para muestras ambientales, DINAMA, 2ª edición, 2009			

ESPECTROMETRIA ATOMICA DE ALIMENTOS Y MEDIO AMBIENTE

Parámetro : Arsénico (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.0020	140053
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.0020	140053
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.0020	140053
UPM	ND	LD = 0.0020	140053
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)			

Parámetro : Boro (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.050	140053
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.050	140053
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.050	140053
UPM	ND	LD = 0.050	140053
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Cadmio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.00050	140053
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,00050	140053
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.00050	140053
UPM	ND	LD = 0.00050	140053
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)			

Parámetro : Cinc (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.050	140053
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.050	140053
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.050	140053
UPM	ND	LD = 0.050	140053
Método: : ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			

Parámetro : Cobre (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.050	140053
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.050	140053
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.050	140053
UPM	ND	LD = 0.050	140053
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			

Parámetro : Cromo (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.0020	140053
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.0020	140053
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.0020	140053
UPM	ND	LD = 0.0020	140053
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)- Acreditado UKAS			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Hierro (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	0,99	LD = 0,05 LC = 0,15	140053
Nuevo Berlín	0,92	LD = 0,05 LC = 0,15	140053
Puente Internacional San Martín	0,96	LD = 0,05 LC = 0,15	140053
UPM	0,91	LD = 0,05 LC = 0,15	140053
Método: ITR.ESPEC.100 (Ref: ISO 15587-2:2002) + : ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			

Parámetro : Magnesio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	2,4	LD = 0.5	140053
Nuevo Berlín	2,0	LD = 0.5	140053
Puente Internacional San Martín	2,1	LD = 0.5	140053
UPM	2,3	LD = 0.5	140053
Método: : ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			

Parámetro : Manganeso (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,050	140053
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,050	140053
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,050	140053
UPM	ND	LD = 0,050	140053
Método: ITR.ESPEC.100 (Ref: ISO 15587-2:2002) + : ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Mercurio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.0002	140053
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.0002	140053
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.0002	140053
UPM	ND	LD = 0.0002	140053
Método: PEC.ESPEC.010 (Ref.ISO 12846:12) – Acreditado UKAS			

Parámetro : Níquel (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 0.0050	LD = 0.0020	140053
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.0020	140053
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.0020	140053
UPM	ND	LD = 0.0020	140053
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)			

Parámetro : Plomo (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.0020	140053
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.0020	140053
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.0020	140053
UPM	ND	LD = 0.0020	140053
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)			

Parámetro : Potasio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,7	LD = 0.5	140053
Nuevo Berlín	1,5	LD = 0.5	140053
Puente Internacional San Martín	1,5	LD = 0.5	140053
UPM	1,6	LD = 0.5	140053
Método: : ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Selenio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.0020	140053
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.0020	140053
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.0020	140053
UPM	ND	LD = 0.0020	140053

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

Parámetro : Sodio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	3,4	LD = 0.5	140053
Nuevo Berlín	2,6	LD = 0,5	140053
Puente Internacional San Martín	2,6	LD = 0,5	140053
UPM	2,7	LD = 0,5	140053

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

MICROBIOLOGIA FRAY BENTOS

Parámetro : Coliformes fecales (termotolerantes a 44,5°C) (NMP/100 mL)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	500	Acreditado por UKAS	
Las Cañas	300	Acreditado por UKAS	
Las Cañas	<100	Acreditado por UKAS	
Las Cañas	500	Acreditado por UKAS	
Las Cañas	100	LD = <100 Acreditado por UKAS	
Nuevo Berlín	100	Acreditado por UKAS	
Nuevo Berlín	<100	Acreditado por UKAS	
Nuevo Berlín	100	Acreditado por UKAS	
Nuevo Berlín	200	Acreditado por UKAS	
Nuevo Berlín	100	Acreditado por UKAS	
Puente Internacional San Martín	<100	LD = <100 Acreditado por UKAS	
Puente Internacional San Martín	<100	LD = <100 Acreditado por UKAS	

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Puente Internacional San Martín	<100	LD = <100 Acreditado por UKAS	
Puente Internacional San Martín	<100	LD = <100 Acreditado por UKAS	
Puente Internacional San Martín	<100	LD = <100 Acreditado por UKAS	
UPM	<100	LD = <100 Acreditado por UKAS	
UPM	<100	LD = <100 Acreditado por UKAS	
UPM	<100	LD = <100 Acreditado por UKAS	
UPM	<100	LD = <100 Acreditado por UKAS	
UPM	<100	LD = <100 Acreditado por UKAS	
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")			

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 Berlín	<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.

Límite de detección: compuestos simples 0,05 µg/l, cantidad total 0,25 µg/l.

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/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

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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			

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			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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			

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			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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	<0,05
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0.05	<0,05
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0.05	<0,05
UPM	<0,05	LD = 0.05	<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° 1380431/Final

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

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

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LD = 0.50	
Nuevo Berlín	<0,5	LD = 0.50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LD = 0.50	
UPM	<0,5	LD = 0.50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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			

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			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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

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

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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-mteyylifenoli (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

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.

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Color (como Pt) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	70	LC = 5 acreditado UKAS	
Nuevo Berlín	70	LC = 5 acreditado UKAS	
Puente Internacional San Martín	60	LC = 5 acreditado UKAS	
UPM	60	LC = 5 acreditado UKAS	
Método: PEC.PQAFB.011 basado en ISO 7887-1994			

Parámetro : Conductividad (μ S/cm)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	67		
Nuevo Berlín	62		
Puente Internacional San Martín	61		
UPM	61		
Método: PEC.MAM.300			

Parámetro : DBO5 (como O2) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.5	
Nuevo Berlín	1,1	LD = 0.5	
Puente Internacional San Martín	1,1	LD = 0.5	
UPM	1,0	LD = 0,5	
Método: PEC.PQAR.010 basado en APHA 5210 D			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : cDBO7 (como O2) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND		
Nuevo Berlín	0,6		
Puente Internacional San Martín	ND		
UPM	ND		
Método: PEC.PQAR.010 basado en APHA 5210 D			

Parámetro : DQO (como O2) (mg/L)

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

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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 silica 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 0.01 - 0.8 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).

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,93		
Nuevo Berlín	<0,50		
Puente Internacional San Martín	<0,50		
UPM	<0,93		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,40		
Nuevo Berlín	<0,50		
Puente Internacional San Martín	<0,40		
UPM	<0,40		

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,12		
Nuevo Berlín	<0,14		
Puente Internacional San Martín	<0,20		
UPM	<0,12		

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 123478-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 / 1234789-HpCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,15		
Nuevo Berlín	<0,15		
Puente Internacional San Martín	<0,16		
UPM	<0,15		

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,15		
Nuevo Berlín	<0,14		
Puente Internacional San Martín	<0,19		
UPM	<0,15		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,13		
Nuevo Berlín	<0,083		
Puente Internacional San Martín	<0,13		
UPM	<0,13		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,14		
Nuevo Berlín	<0,099		
Puente Internacional San Martín	<0,14		
UPM	<0,14		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,092		
Nuevo Berlín	<0,063		
Puente Internacional San Martín	<0,089		
UPM	<0,092		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,12	<0,12	
Nuevo Berlín	<0,12	<0,12	
Puente Internacional San Martín	<0,19	<0,19	
UPM	<0,12	<0,12	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,18		
Nuevo Berlín	<0,12		
Puente Internacional San Martín	<0,18		
UPM	<0,18		

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,20		
Nuevo Berlín	<0,20		
Puente Internacional San Martín	<0,20		
UPM	<0,20		

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,17		
Nuevo Berlín	<0,17		
Puente Internacional San Martín	<0,17		
UPM	<0,17		

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,081		
Nuevo Berlín	<0,060		
Puente Internacional San Martín	<0,074		
UPM	<0,081		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,32		
Nuevo Berlín	<0,32		
Puente Internacional San Martín	<0,32		
UPM	<0,32		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,93		
Nuevo Berlín	<0,93		
Puente Internacional San Martín	<0,93		
UPM	<0,93		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,54		
Nuevo Berlín	<0,54		
Puente Internacional San Martín	<0,54		
UPM	<0,54		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	4,40		
Nuevo Berlín	4,20		
Puente Internacional San Martín	4,60		
UPM	4,40		
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

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

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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) OTAN/CCMS. Factores internacionales de equivalencia de toxicidad (I-TEF)-Organización del Tratado del Atlántico Norte/Comité sobre los desafíos de la sociedad moderna.

Informe N°176,1988

Método de evaluación de riesgos para mezclas complejas de dioxinas y compuestos.

2) Van der Berg et al. Toxic Equivalency Factors (TEFs) for PCBs, PCDDs, PCDFs for Humans and Wildlife.

Environmental Health Perspectives, 106 (12), 1998

HK/PHR 18,11,2004

Parámetro : Dureza Total (como CaCO₃) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	23,2		
Nuevo Berlín	20,7		
Puente Internacional San Martín	22,2		
UPM	21,4		
Método: PEC.PQAR106, basado en APHA 2340 c			

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

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

Parámetro : Fitoesteroles / Brassicasterol (µg/L)

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

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Fitoesteroles / Campestanol (µg/L)

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

Parámetro : Fitoesteroles / Campesterol (µg/L)

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

Parámetro : Fitoesteroles / Sitostanol (µg/L)

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

Parámetro : Fitoesteroles / Stigmasterol (µg/L)

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

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<50	LD = 50	
Nuevo Berlín	52,00	LD = 50	
Puente Internacional San Martín	<50	LD = 50	
UPM	<50	LD = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Fitoesteroles / delta7-stigmastenol (µg/L)

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

Parámetro : Fitoesteroles / otros (µg/L)

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

Parámetro : Fitoesteroles / suma de (µg/L)

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

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

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	77,3	LD = 22 LC = 43 acreditado UKAS	
Nuevo Berlín	76,0	LD = 22 LC = 43 acreditado UKAS	
Puente Internacional San Martín	75,4	LD = 22 LC = 43 acreditado UKAS	
UPM	79,0	LD = 22 LC = 43 acreditado UKAS	
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	34,2	LD = 13 LC = 32 acreditado UKAS	
Nuevo Berlín	<32	LD = 13 LC = 32 acreditado UKAS	
Puente Internacional San Martín	<32	LD = 13 LC = 32 acreditado UKAS	
UPM	<32	LD = 13 LC = 32 acreditado UKAS	
Método: PEC.PQAFB.014 basado en ISO 6878-2004			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / 2-Methylanthracene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Acenaphthene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Acenaphthyl (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Anthracene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Benzo [k] fluroanthene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Biphenyl (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Chrysene/triphenylene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Coronene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Dibenzofuran (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Dibenzothiophene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Fluoranthene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Fluorene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Naphthalene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Perylene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Phenanthrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Pyrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / suma de (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LD = 0.01	
Nuevo Berlín	<0,01	LD = 0.01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LD = 0.01	
UPM	<0,01	LD = 0.01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Material Flotante

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

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,015 LC = 0.037	
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	
UPM	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	
Método: APHA 4500 Cl G			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Nitratos (como N) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	0,78		140141
Nuevo Berlín	0,83		140141
Puente Internacional San Martín	0,66		140141
UPM	0,66		140141

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

Parámetro : Nitritos (como N) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,016 mg/L	140141
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,016 mg/L	140141
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,016 mg/L	140141
UPM	ND	LD = 0,016 mg/L	

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	7,2		
Nuevo Berlín	7,5		
Puente Internacional San Martín	7,5		
UPM	7,4		

Método: PEC.MAM.300

Parámetro : Temperatura (°C)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	27,0		
Nuevo Berlín	28,9		
Puente Internacional San Martín	27,9		
UPM	28,2		

Método: PEC.MAM.300

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

Parámetro : Turbiedad (FNU)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	18	LD = 0,1 LC = 0,2	
Nuevo Berlín	16	LD = 0,1 LC = 0,2	
Puente Internacional San Martín	17	LD = 0,1 LC = 0,2	
UPM	16	LD = 0,1 LC = 0,2	
Método: ISO 7027-1990(E)			

Parámetro : pH

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	6,6		
Nuevo Berlín	6,9		
Puente Internacional San Martín	6,8		
UPM	7,0		
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	

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1380431/Final

La inclusión del logo UKAS (United Kingdom Accreditation Service) en el presente informe, demuestra el reconocimiento de la competencia técnica del laboratorio para la realización de los ensayos incluidos en el alcance de la acreditación obtenida y el cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 17025 como Laboratorio de Ensayo.

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.

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 N° 1380431/Final en Montevideo a los 11 días del mes de marzo de 2014.

I.Q. Daniel Volpe
Gerente de Análisis, Ensayos y Metrología.
LATU