



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

ENTREGADO
A DINAMA

Solicitante: UPM S.A

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

Descripción e identificación de las muestras:
1395432001 - Agua de río - 09/04/14 - Las Cañas - Agua de río - 09/04/14
1395432002 - Agua de río - 09/04/14 - Puente - Agua de río - 09/04/14
1395432003 - Agua de río - 09/04/14 - UPM - Agua de río - 09/04/14
1395432004 - Agua de río - 09/04/14 - Nuevo Berlín - Agua de río - 09/04/14

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: 09-04-2014

Punto	Fecha	Inicio	Fin	Latitud	Longitud
Las Cañas	09-04-2014	15:50	16:16	S 33°09'52,60"	O 58°21'36,30"
Las Cañas	09-04-2014	15:50	16:16	S 33°09'52,60"	O 58°21'36,30"
Nuevo Berlín	09-04-2014	13:31	13:54	S 33°02'09,10"	O 58°07'01,20"
Puente Internacional San Martín	09-04-2014	11:42	12:05	S 33°05'50,90"	O 58°14'09,50"

Datos del caudal en Salto: 6430 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 µg/L	140534
Nuevo Berlín	<17	Acreditado por UKAS	140534
Puente Internacional San Martín	ND	Acreditado por UKAS LD 10 µg/L	140534
UPM	ND	Acreditado por UKAS LD 10 µg/L	140534

Método: PEC.PQAR.604 basado en ISO 9562





LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1395432/FINALParámetro : Alcalinidad Total (como CaCO_3) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	26,9		140534
Nuevo Berlín	26,5		140534
Puente Internacional San Martín	26,8		140534
UPM	36,0		140534

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 mg/L	140534
Nuevo Berlín	ND	LD= 0,01 mg/L	140534
Puente Internacional San Martín	<0,02		140534
UPM	ND	LD= 0,01 mg/L	140534

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

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	4,8	Acreditado por UKAS	140534
Nuevo Berlín	4,5	Acreditado por UKAS	140534
Puente Internacional San Martín	4,6	Acreditado por UKAS	140534
UPM	5,0	Acreditado por UKAS	140534

Método: PEC.PQAR605 basado en ISO 8245

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,04		140534
Nuevo Berlín	<0,04		140534
Puente Internacional San Martín	<0,04		140534
UPM	<0,04		140534

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

Parámetro : Cloruros (como Cl)(mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,50		140534
Nuevo Berlín	1,49		140534
Puente Internacional San Martín	1,49		140534
UPM	1,48		140534

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



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,7	140534
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,7	140534
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,7	140534
UPM	ND	LD = 0,7	140534

Método: APHA 3500 Cr B

Parámetro : Fluoruros (como F) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,08		140534
Nuevo Berlín	<0,08		140534
Puente Internacional San Martín	<0,08		140534
UPM	<0,08		140534

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

Parámetro : Grasas y Aceites (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	Acreditado por UKAS LD = 5 mg/L	140534
Nuevo Berlín	ND	Acreditado por UKAS LD = 5 mg/L	140534
Puente Internacional San Martín	ND	Acreditado por UKAS LD = 5 mg/L	140534
UPM	ND	Acreditado por UKAS LD = 5 mg/L	140534

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

Parámetro : Hidrocarburos (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 5 mg/L	140534
Nuevo Berlín	ND	LD = 5 mg/L	140534
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 5 mg/L	140534
UPM	ND	LD = 5 mg/L	140534

Método: APHA 5520 F

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	0,75		140534
Nuevo Berlín	0,71		140534
Puente Internacional San Martín	0,75		140534
UPM	0,70		140534

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



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	5,16		140534
Nuevo Berlín	4,45		140534
Puente Internacional San Martín	5,81		140534
UPM	5,16		140534
Método: PEC.PQAR.114 basado en ISO 8467			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	2,10		140534
Nuevo Berlín	1,78		140534
Puente Internacional San Martín	1,79		140534
UPM	1,98		140534
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	140534
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,1	140534
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,1	140534
UPM	ND	LD = 0,1	140534
Método: APHA 4500 S D			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	2,6		140534
Nuevo Berlín	<1,3		140534
Puente Internacional San Martín	7,7		140534
UPM	ND	LD = 0,5	140534
Método: PEC.PQAR.603 basado en EPA 420.1			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	15,2		140534
Nuevo Berlín	14,6		140534
Puente Internacional San Martín	14,7		140534
UPM	15,1		140534
Método: APHA 4500-SiO ₂ C			

Parámetro : Sólidos Suspendedos Totales (mg/L)



**LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY****Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL**

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	10,8	Acreditado por UKAS	140534
Nuevo Berlín	5,40	Acreditado por UKAS	140534
Puente Internacional San Martín	6,60	Acreditado por UKAS	140534
UPM	4,60	Acreditado por UKAS	140534
Método: PEC.PQAR.006 basado en APHA 2540 D			

Parámetro : Sólidos Totales Disueltos (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	123	Acreditado por UKAS	140534
Nuevo Berlín	115	Acreditado por UKAS	140534
Puente Internacional San Martín	118	Acreditado por UKAS	140534
UPM	121	Acreditado por UKAS	140534
Método: PEC.PQAR004 basado en APHA 2540C-1997			

Parámetro : Sólidos sedimentables (mL/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	Acreditado por UKAS LD=0,3mL/L	140534
Nuevo Berlín	ND	Acreditado por UKAS LD=0,3mL/L	140534
Puente Internacional San Martín	ND	Acreditado por UKAS LD=0,3mL/L	140534
UPM	ND	Acreditado por UKAS LD=0,3mL/L	140534
Método: PEC.PQAR.002 basado en APHA 2540 F			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	>100	Acreditado por UKAS	140534
Nuevo Berlín	>100	Acreditado por UKAS	140534
Puente Internacional San Martín	>100	Acreditado por UKAS	140534
UPM	>100	Acreditado por UKAS	140534
Método: PEC.PQAR.607 basado en Environment Canada EPS 1/RM/14. Second Edition, Dec. 2000.			



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

ESPECTROMETRIA ATOMICA DE ALIMENTOS Y MEDIO AMBIENTE

Parámetro : Arsénico (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,0020	140538
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,0020	140538
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,0020	140538
UPM	ND	LD = 0,0020	140538
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)			

Parámetro : Boro (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,025	140538
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,025	140538
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,025	140538
UPM	ND	LD = 0,025	140538
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref. ISO 11885:07)			

Parámetro : Cadmio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,0002	140538
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,0002	140538
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,0002	140538
UPM	ND	LD = 0,0002	140538
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)			

Parámetro : Cinc (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,02	140538
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,02	140538
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,02	140538
UPM	ND	LD = 0,02	140538
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

Parámetro : Cobre (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,020	140538
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,020	140538
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,020	140538
UPM	ND	LD = 0,020	140538
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			

Parámetro : Cromo (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,0020	140538
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,0020	140538
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,0020	140538
UPM	ND	LD = 0,0020	140538
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)			

Parámetro : Hierro (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,0	LD = 0,050	140538
Nuevo Berlín	0,83	LD = 0,050	140538
Puente Internacional San Martín	0,54	LD = 0,050	140538
UPM	0,53	LD = 0,050	140538
Método: ITR.ESPEC.100 (Ref.: ISO 15587:2) + ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			

Parámetro : Magnesio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,8	LD = 1,0	140538
Nuevo Berlín	1,9	LD = 1,0	140538
Puente Internacional San Martín	1,7	LD = 1,0	140538
UPM	1,9	LD = 1,0	140538
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref. ISO 11885:07)			

Parámetro : Manganeso (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,050	140538
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,050	140538
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,050	140538
UPM	ND	LD = 0,050	140538
Método: ITR.ESPEC.100 (Ref.: ISO 15587:2) + ITR.ESPEC.043 (Ref.: ISO 11885:2007)			



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

Parámetro : Mercurio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,00020	140538
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,00020	140538
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,00020	140538
UPM	ND	LD = 0,00020	140538
Método: PEC.ESPEC.010 (Ref. ISO 12846:12)			

Parámetro : Níquel (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,0020	140538
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,0020	140538
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,0020	140538
UPM	ND	LD = 0,0020	140538
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15566:2003)			

Parámetro : Plomo (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,0020	140538
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,0020	140538
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,0020	140538
UPM	ND	LD = 0,0020	140538
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)			

Parámetro : Potasio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,6	LD = 1,0	140538
Nuevo Berlín	1,6	LD = 1,0	140538
Puente Internacional San Martín	1,5	LD = 1,0	140538
UPM	1,6	LD = 1,0	140538
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref. ISO 11885:07)			

Parámetro : Selenio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,0020	140538
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,0020	140538
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,0020	140538
UPM	ND	LD = 0,0020	140538
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref.: ISO 15586:2003)			



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

Parámetro : Sodio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	3,0	LD = 1,0	140538
Nuevo Berlín	3,1	LD = 1,0	140538
Puente Internacional San Martín	2,6	LD = 1,0	140538
UPM	3,3	LD = 1,0	140538
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref. ISO 11885:07)			

MICROBIOLOGIA FRAY BENTOS

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	700	Acreditado por UKAS LD = <100	FB263
Las Cañas	500	Acreditado por UKAS LD = <100	FB260
Las Cañas	100	Acreditado por UKAS LD = <100	FB261
Las Cañas	800	Acreditado por UKAS LD = <100	FB262
Las Cañas	700	Acreditado por UKAS LD = <100	FB264
Nuevo Berlín	600	Acreditado por UKAS LD = <100	FB259
Nuevo Berlín	800	Acreditado por UKAS LD = <100	FB258
Nuevo Berlín	800	Acreditado por UKAS LD = <100	FB257
Nuevo Berlín	600	Acreditado por UKAS LD = <100	FB256
Nuevo Berlín	500	Acreditado por UKAS LD = <100	FB255
Puente Internacional San Martín	1000	Acreditado por UKAS LD = <100	FB251
Puente Internacional San Martín	700	Acreditado por UKAS LD = <100	FB250
Puente Internacional San Martín	1200	Acreditado por UKAS LD = <100	FB252
Puente Internacional San Martín	400	Acreditado por UKAS LD = <100	FB253
Puente Internacional San Martín	800	Acreditado por UKAS LD = <100	FB254
UPM	200	Acreditado por UKAS LD = <100	FB249





LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

UPM	300	Acreditado por UKAS LD = <100	FB248
UPM	500	Acreditado por UKAS LD = <100	FB247
UPM	300	Acreditado por UKAS LD = <100	FB246
UPM	<100	Acreditado por UKAS LD = <100	FB245
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)/ PCB total amount (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.

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ 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)/ 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



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ 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)/ 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)/ 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)/ 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)/ 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° 1395432/FINAL

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ 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)/ 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)/ 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)/ 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)/ 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			





LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ 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)/ 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)/ 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			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140528
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,015 LC = 0,032	MAFB140528
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140528
UPM	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140528
Método: APHA 4500 Cl G			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140528
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,015 LC = 0,032	MAFB140528
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140528
UPM	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140528
Método: APHA 4500 Cl G			

Parámetro : Clorofenoles / 2,3,4,5-tetrachlorophenol (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-tetrachlorophenol (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-trichlorophenol (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° 1395432/FINAL

Parámetro : Clorofenoles / 2,3,5,6-tetrachlorophenol (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-trichlorophenol (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-trichlorophenol (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-trichlorophenol (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-dichlorophenol (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° 1395432/FINAL

Parámetro : Clorofenoles / 2,6-dichlorophenol (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-chlorophenol (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-metyylifenoli (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 / pentachlorophenol (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° 1395432/FINAL

Parámetro : Clorofenoles / CP sum: (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,5	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,5	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,5	
UPM	<0,5	LC = 0,5	
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	80	Acreditado por UKAS	MAFB140528
Nuevo Berlín	70	Acreditado por UKAS	MAFB140528
Puente Internacional San Martín	100	Acreditado por UKAS	MAFB140528
UPM	100	Acreditado por UKAS	MAFB140528
Método: PEC.PQAFB.011 basado en ISO 7887-2011 y ASTM D 1209 (2011)			

Parámetro : Conductividad (µS/cm)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	71,2		PM1395432
Nuevo Berlín	73,0		PM1395432
Puente Internacional San Martín	68,0		PM1395432
UPM	79,6		PM1395432
Método: PEC.MAM.300			

Parámetro : DBO5 (como O₂) (mg O₂/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,4	LD = 0,5	MAFB140528
Nuevo Berlín	0,86	LD = 0,5	MAFB140528
Puente Internacional San Martín	1,3	LD = 0,5	MAFB140528
UPM	0,97	LD = 0,5	MAFB140528
Método: Basado en ISO 5815-2-2003			



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

Parámetro : DQO (como O₂) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<12	Acreditado por UKAS LD = 5 LC = 12	MAFB140528
Nuevo Berlín	ND	Acreditado por UKAS LD = 5 LC = 12	MAFB140528
Puente Internacional San Martín	<12	Acreditado por UKAS LD = 5 LC = 12	MAFB140528
UPM	ND	Acreditado por UKAS	MAFB140528
Método: PEC.PQAFB.009 basado en ISO 15705-2002			

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 0,055 – 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° 1395432/FINAL

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,35		
Nuevo Berlín	<0,25		
Puente Internacional San Martín	<0,36		
UPM	<0,34		

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,29		
Nuevo Berlín	<0,29		
Puente Internacional San Martín	<0,29		
UPM	<0,29		

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,36		
Nuevo Berlín	<0,27		
Puente Internacional San Martín	<0,44		
UPM	<0,39		

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,26		
Nuevo Berlín	<0,17		
Puente Internacional San Martín	<0,27		
UPM	<0,25		

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,26		
Nuevo Berlín	<0,11		
Puente Internacional San Martín	<0,29		
UPM	<0,33		

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

**LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY****Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL****Parámetro :** Dioxinas y Furanos / 123678-HxCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,34		
Nuevo Berlín	<0,26		
Puente Internacional San Martín	<0,43		
UPM	<0,36		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,22		
Nuevo Berlín	<0,15		
Puente Internacional San Martín	<0,23		
UPM	<0,22		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,23		
Nuevo Berlín	<0,14		
Puente Internacional San Martín	<0,36		
UPM	<0,27		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,11		
Nuevo Berlín	<0,052		
Puente Internacional San Martín	<0,13		
UPM	<0,10		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,33		
Nuevo Berlín	<0,24		
Puente Internacional San Martín	<0,41		
UPM	<0,36		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,31		
Nuevo Berlín	<0,20		
Puente Internacional San Martín	<0,33		
UPM	<0,27		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,29		
Nuevo Berlín	<0,18		
Puente Internacional San Martín	<0,29		
UPM	<0,27		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

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

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,10		
Nuevo Berlín	<0,083		
Puente Internacional San Martín	<0,16		
UPM	<0,12		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			





LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<1,5		
Nuevo Berlín	<1,5		
Puente Internacional San Martín	<1,5		
UPM	<1,5		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,74		
Nuevo Berlín	<0,74		
Puente Internacional San Martín	<0,74		
UPM	<0,74		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	6,4		
Nuevo Berlín	5,3		
Puente Internacional San Martín	6,9		
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





LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

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) QMS(2)

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.

**LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY****Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL****Parámetro :** Dureza Total (como CaCO₃) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	24,4	LD = 0,6 LC = 1,7	MAFB140528
Nuevo Berlín	24,7	LD = 0,6 LC = 1,7	MAFB140528
Puente Internacional San Martín	23,4	LD = 0,6 LC = 1,7	MAFB140528
UPM	27,6	LD = 0,6 LC = 1,7	MAFB140528
Método: PEC.PQAR106, basado en APHA 2340-C 2011			

Parámetro : Fitoesteres / 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 : Fitoesteres / 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 : Fitoesteres / 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			



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

Parámetro : Fitoesteroles / 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 : Fitoesteroles / 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			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 50	LC = 50	
Nuevo Berlín	52,00	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° 1395432/FINAL

Parámetro : Fitoesteroides / D7-stigmastenol (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 / others (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 / Phytosterol sum: (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.

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	63,0	LD = 22,0 LC = 43,0	MAFB140528
Nuevo Berlín	71,5	LD = 22,0 LC = 43,0	MAFB140528
Puente Internacional San Martín	50,7	LD = 22,0 LC = 43,0	MAFB140528
UPM	64,3	LD = 22,0 LC = 43,0	MAFB140528

Método: PEC.PQAFB.013 basado en ISO 15681-2-2003, APHA 4500P-2011 y Quikchem Method 31-115-01-3-D

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<32,0	Acreditado por UKAS LD = 13,0 LC = 32,0	MAFB140528
Nuevo Berlín	<32,0	Acreditado por UKAS LD = 13,0 LC = 32,0	MAFB140528
Puente Internacional San Martín	<32,0	Acreditado por UKAS LD = 13,0 LC = 32,0	MAFB140528
UPM	<32,0	Acreditado por UKAS LD = 13,0 LC = 32,0	MAFB140528
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			

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-Methylanthracene (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° 1395432/FINAL

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			

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			

**LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY****Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL****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**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



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

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	0,02	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
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]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			





LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

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	0,05	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° 1395432/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	0,05	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° 1395432/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)/Total PAH sum (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	0,12	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	0,02	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

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

Parámetro : Material Flotante

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	Ausencia		PM1395432
Nuevo Berlín	Ausencia		PM1395432
Puente Internacional San Martín	Ausencia		PM1395432
UPM	Ausencia		PM1395432
Método: evaluación visual in situ			

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

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140528
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,015 LC = 0,032	MAFB140528
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140528
UPM	ND	LD = 0,015 LC = 0,037	MAFB140528
Método: APHA 4500 Cl G			

Parámetro : Nitratos (como N) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	0,50	Acreditado por UKAS LD = 0,0061 LC = 0,015	MAFB140528
Nuevo Berlín	0,51	Acreditado por UKAS LD = 0,0061 LC = 0,015	MAFB140528
Puente Internacional San Martín	0,48	Acreditado por UKAS LD = 0,0061 LC = 0,015	MAFB140528
UPM	0,48	Acreditado por UKAS LD = 0,0061 LC = 0,015	MAFB140528
Método: PEC.PQAFB.015 basado en ISO 13395-1996, APHA 4500NO ₃ -E, NO ₂ -B 2011, QuikChem Method 10-107-04-1-A			



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

Parámetro : Nitritos (como N) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0.027	Acreditado por UKAS LD = 0,011 LC = 0,027	MAFB140528
Nuevo Berlín	<0.027	Acreditado por UKAS LD = 0,011 LC = 0,027	MAFB140528
Puente Internacional San Martín	<0.027	Acreditado por UKAS LD = 0,011 LC = 0,027	MAFB140528
UPM	0,027	Acreditado por UKAS LD = 0,011 LC = 0,027	MAFB140528

Método: PEC.PQAFB.015 basado en ISO 13395-1996, APHA 4500NO₃-E, NO₂-B 2011, QuikChem Method 10-107-04-1-A

Parámetro : Oxígeno disuelto (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	8,1		PM1395432
Nuevo Berlín	7,6		PM1395432
Puente Internacional San Martín	7,5		PM1395432
UPM	7,6		PM1395432

Método: PEC.MAM.300

Parámetro : Temperatura (°C)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	23,2		PM1395432
Nuevo Berlín	23,4		PM1395432
Puente Internacional San Martín	23,2		PM1395432
UPM	23,0		PM1395432

Método: PEC.MAM.300



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

Parámetro : Turbiedad (FNU)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	34	LD = 0,1 LC = 0,2	MAFB140528
Nuevo Berlín	19	LD = 0,1 LC = 0,2	MAFB140528
Puente Internacional San Martín	22	LD = 0,1 LC = 0,2	MAFB140528
UPM	21	LD = 0,1 LC = 0,2	MAFB140528
Método: ISO 7027-1999			

Parámetro : ODBO_7 (como O_2) ($\text{mg O}_2/\text{L}$)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,2	LD = 0,5	MAFB140528
Nuevo Berlín	0,86	LD = 0,5	MAFB140528
Puente Internacional San Martín	1,6	LD = 0,5	MAFB140528
UPM	1,0	LD = 0,5	MAFB140528
Método: Basado en ISO 5815-2:2003			

Parámetro : pH

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	7,6		PM1395432
Nuevo Berlín	7,5		PM1395432
Puente Internacional San Martín	7,5		PM1395432
UPM	7,5		PM1395432
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



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N° 1395432/FINAL

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.

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 seis días del mes de junio, del año dos mil catorce.


Ing. Quím. Daniel Volpe
Gerente de Análisis, Ensayos y Metrología
LATU