



CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: O 12 (Hoja 1: 66 – 80)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 17/11/06

Fecha emisión informe: 06/03/07

Planilla PROINSA N°: 65

ENSAYO	Límite de detección (ppm)	66	67	68	69	80
Código de identificación						
Fecha de extracción						
Hora de extracción						
Carbono orgánico total (ppm)	0.3	0.40	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Cloruros (ppm)	0.2	18.4	19.6	19.3	25.7	17.5
Dureza total $\text{c/CO}_3\text{Ca}$ (ppm)	0.04	107.3	95.4	79.9	73.0	75.5
Aluminio disuelto (ppm)	0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Aluminio total (ppm)	0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Bario disuelto (ppm)	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Bario total (ppm)	0.15	0.39	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Boro disuelto (ppm)	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Boro total (ppm)	0.2	<0.2	0.36	<0.2	0.28	<0.2
Bromo (ppm)	0.1	0.84	0.89	0.82	0.58	0.48
Cadmio disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cadmio total (ppm)	0.01	0.029	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
Calcio (ppm)	0.04	27.3	24.8	17.9	16.2	14.8
Cobre disuelto (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cobre total (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cromo disuelto (ppm)	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cromo total (ppm)	0.001	<0.001	<0.001	0.0037	<0.001	<0.001
Hierro disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.013
Hierro total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.034	0.066

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela T. Oliveira

INCAPE
FIQ-UNL - CONIBET



CONVENIO PROINSA – UNL
Informe N°: O 12 (Hoja 2: 66 – 80 continuación)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 17/11/06

Planilla PROINSA N°: 65

Fecha emisión informe: 06/03/07

ENSAYO	66	67	68	69	80
Código de identificación	S-066-UY Rivera	S-067-UY Rivera	S-068-UY Rivera	S-069-UY Rivera	S-080-UY Rivera
Fecha de extracción	14-11-06 13:00	14-11-06 14:00	14-11-06 15:10	14-11-06 17:10	14-11-06 18:15
Hora de extracción					
Magnesio (ppm)	9.45	8.1	8.5	7.9	9.3
Manganeso disuelto (ppm)	0.55	0.58	0.29	0.31	0.60
Manganeso total (ppm)	0.66	0.87	0.29	0.31	0.83
Níquel disuelto (ppm)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Níquel total (ppm)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Selenio disuelto (ppm)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Selenio total (ppm)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Silicio (ppm)	19.6	20.7	20.2	21.2	24.6
Zinc disuelto (ppm)	0.9	1.1	0.9	1.1	0.97
Zinc total (ppm)	1.0	1.9	1.4	2.5	1.5
Fluoruros (ppm)	0.84	0.9	0.61	0.62	< 0.01
Fósforo total (ppm)	0.34	0.53	0.75	0.56	1.03
Nitratos (ppm)	0.69	1.12	0.64	6.51	8.85
Nitrógeno - NH_4^+ (ppm)	0.33	0.12	0.22	0.13	0.42
Sólidos disueltos totales (ppm)	76.8	320.7	306.9	327.1	194.9
Sólidos totales 110°C (ppm)	343.6	330.0	406.3	235.9	264.7
Sulfatos (ppm)	4.54	6.15	9.15	3.62	3.83
Límite de detección (ppm)	0.025	0.04	0.04	0.05	0.05

Responsable de laboratorio

Dra. Gabriela I. Olivera

UNCAPE

FIS-UNL - BONICAY



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: O 12 (Hoja 3: 81 – 85)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 17/11/06

Fecha emisión informe: 06/03/07

Planilla PROINSA N°: 65

ENSAYO	Límite de detección (ppm)	81	82	83	84	85
Código de identificación						
Fecha de extracción						
Hora de extracción						
Carbono orgánico total (ppm)	0.3	0.32	0.45	<0.3	<0.3	94.1
Cloruros (ppm)	0.2	16.7	15.6	18.1	16.9	29554.6
Dureza total c/CO ₃ Ca (ppm)	0.04	32.5	82.2	58.2	143.9	2965.9
Aluminio disuelto (ppm)	0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Aluminio total (ppm)	0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Bario disuelto (ppm)	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Bario total (ppm)	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Boro disuelto (ppm)	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.25	0.32
Boro total (ppm)	0.2	<0.2	0.46	0.39	0.50	0.37
Bromo (ppm)	0.1	0.93	0.98	1.12	0.93	99.31
Cadmio disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.18
Cadmio total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.18
Calcio (ppm)	0.04	7.9	20.7	13.2	39.3	729.4
Cobre disuelto (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cobre total (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cromo disuelto (ppm)	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cromo total (ppm)	0.001	0.0092	0.0043	<0.001	0.019	<0.001
Hierro disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.2
Hierro total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	8.3

(*)Conductividad >20mS

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela T. Olivera

INZAPE

750 0100 - 0100000



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA

CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: O 12 (Hoja 4: 81 – 85 continuación)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 17/11/06

Fecha emisión informe: 06/03/07

Planilla PROINSA N°: 65

ENSAYO	Límite de detección	81	82	83	84	85
Código de identificación		S-081-UY Rivera	S-082-UY Rivera	S-083-UY Rivera	S-084-UY Rivera	S-085-AR (*)Baso
Fecha de extracción		14-11-06 20:15	14-11-06 08:40	15-11-06 10:15	15-11-06 11:45	16-11-06 12:15
Hora de extracción						
Magnesio (ppm)	0.025	3.1	7.4	6.1	11.1	277.0
Manganeso disuelto (ppm)	0.04	0.25	0.29	0.58	0.55	0.28
Manganeso total (ppm)	0.04	0.31	0.81	0.76	0.62	0.40
Níquel disuelto (ppm)	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Níquel total (ppm)	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Selenio disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Selenio total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Silicio (ppm)	1.0	13.52	15.9	16.0	17.6	5.39
Zinc disuelto (ppm)	0.02	0.36	0.25	0.37	0.36	20.2
Zinc total (ppm)	0.02	0.45	0.43	0.44	0.41	27.1
Fluoruros (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fósforo total (ppm)	0.2	0.80	1.37	0.92	1.58	1.06
Nitratos (ppm)	0.01	6.35	17.16	20.47	0.60	7.92
Nitrógeno -NH ₄ ⁺ (ppm)	0.02	0.22	0.17	0.16	0.20	3.1
Sólidos disueltos totales (ppm)	0.001	102.9	343.3	239.1	564.1	55621.0
Sólidos totales 110°C (ppm)	0.001	192.0	681.9	294.7	579.7	56211.7
Sulfatos (ppm)	1.0	3.55	4.11	3.94	4.13	7206.7

(*)Conductividad >20mS

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela T. Oliviera

FIG. UNL - CONIQ

Santiago del Estero 2829 – (S3000AOM) Santa Fe – República Argentina
Tel.: +54 (342) 457 1164 Fax: +54 (342) 457 1162 e-mail: fig@fiqus.unl.edu.ar