



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

## CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: O 1

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 11/09/06

Fecha emisión informe: 23/10/06

Planilla PROINSA N°: 10

ENSAYO	Límite de detección (ppm)	Muestra					
		S-012-AR-VE	S-008-AR-Concordia	S-010-AR-CdelU	S-001-AR-Concordia	S-013-AR-Concordia	S-007-AR-Concordia
Fecha de extracción Hora de extracción		07-09-06 14:45	06-09-06 8:45	07-09-06 8:30	08-09-06 12:45	08-09-06 15:00	08-09-06 11:30
Carbono orgánico total (ppm)	0.3	1.76	0.96	148.8	1.04	0.67	0.96
Cloruros (ppm)	0.2	9043.1	27.5	3985.0	39.0	40.3	29.1
Dureza total $\alpha/\text{CO}_3\text{Ca}$ (ppm)	0.04	1977.5	143.0	577.8	33.1	24.0	145.0
Aluminio disuelto (ppm)	0.006	<0.006	0.014	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Aluminio total (ppm)	0.006	<0.006	0.028	<0.006	0.033	<0.006	0.017
Bario disuelto (ppm)	0.15	<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	<0.15
Boro disuelto (ppm)	0.2	0.63	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Boro total (ppm)	0.2	0.76	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Bromo (ppm)	0.1	<0.1	<0.1	<0.10	1.8	1.60	1.10
Cadmio disuelto (ppm)	0.01	1.60	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cadmio total (ppm)	0.01	2.21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Calcio (ppm)	0.04	696.0	27.1	181.9	6.00	2.70	26.00
Cobre disuelto (ppm)	0.02	0.034	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cobre total (ppm)	0.02	0.098	0.028	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cromo disuelto (ppm)	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.03	0.009	<0.001
Cromo total (ppm)	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.03	0.01	<0.001
Hierro disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	0.16	<0.01	<0.01	<0.01
Hierro total (ppm)	0.01	0.16	0.60	0.46	0.49	0.60	1.44

Responsable de Laboratorio

*Dra. Graciela J. Olivera*  
INQ-EE  
FIC-UNL-CONIBET



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

## CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: O 1 (Continuación)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 11/09/06

Fecha emisión informe: 23/10/06

Planilla PROINSA N°: 10

ENSAYO	Límite de detección (ppm)	Muestras					
		S-012-AR-VE	S-008-AR-Concordia	S-010-AR-CdeIU	S-001-AR-Concordia	S-013-AR-Concordia	S-007-AR-Concordia
Fecha de extracción		07-09-06 14:45	08-09-06 8:45	07-09-06 8:30	08-09-06 12:45	08-09-06 15:00	08-09-06 11:30
Hora de extracción		14:45	8:45	8:30	12:45	15:00	11:30
Magnesio (ppm)	0.025	57.6	18.2	29.8	4.4	4.2	18.2
Manganeso disuelto (ppm)	0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04
Manganeso total (ppm)	0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04
Níquel disuelto (ppm)	0.05	< 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	< 0.05
Selenio disuelto (ppm)	0.01	< 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	< 0.01
Silicio (ppm)	1.0	3.8	9.20	2.40	10.8	5.85	10.3
Zinc disuelto (ppm)	0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Zinc total (ppm)	0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Fluoruros (ppm)	0.01	1.80	0.48	2.21	1.01	1.43	1.47
Fósforo total (ppm)	0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Nitrógeno - NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (ppm)	0.02	0.56	0.23	0.26	0.23	0.26	0.24
Sólidos disueltos totales (ppm)	0.001	18564.0	290.0	7856.0	362.0	416.0	514.0
Sólidos totales 110°C (ppm)	0.001	19246.0	428.0	8336.0	466.0	580.0	658.0
Sulfatos (ppm)	1.0	3880.0	61.6	1572.0	8.30	63.40	68.80

Responsable de laboratorio

*Dra. Gabriela J. ...*  
Firma

PIQ. UNL CONICET

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