



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

CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: 026(1)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 02/07/07

Planilla PROINSA N°: 141

Fecha emisión informe: 08/10/07

ENSAYO	Código de identificación	Límite de detección (ppm)	M201	M202	M203	M204	M205
	Fecha de extracción Hora de extracción		S-201-BR SM 25-06-07 15:30	S-202-BR SM 26-06-07 09:30	S-203-BR SP 26-06-07 16:00	S-204-BR SV 27-06-07 14:45	S-205-BR SF 27-06-07 12:00
	Carbono orgánico total (ppm)	0.3	0.52	0.67	<0.3	<0.3	2.6
	Cloruros (ppm)	0.2	9.8	15.6	9.4	14.6	9.8
	Dureza total $\alpha/\text{CO}_3\text{Ca}$ (ppm)	0.04	105.1	33.9	65.0	162.2	19.6
	Aluminio disuelto (ppm)	0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
	Aluminio total (ppm)	0.006	<0.006	<0.006	0.009	0.013	0.015
	Bario disuelto (ppm)	0.15	0.18	<0.15	<0.15	0.22	<0.15
	Bario total (ppm)	0.15	0.23	<0.15	<0.15	0.23	<0.15
	Boro disuelto (ppm)	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	Boro total (ppm)	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	Bromo (ppm)	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	Cadmio disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	Cadmio total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	Calcio (ppm)	0.04	36.1	10.1	24.2	59.6	4.3
	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	0.0018	<0.001	0.0037	0.002
	Cromo total (ppm)	0.001	0.002	0.0058	0.002	0.0043	0.0021
	Hierro disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	Hierro total (ppm)	0.01	<0.01	0.03	0.07	<0.01	<0.01

Responsable de laboratorio
Dra. Graciela T. Olivera
INCAPE
FIC. UNL - CONICET



CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: 026(1) (Continuación)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 02/02/07

Fecha emisión informe: 08/10/07

Planilla PROINSA N°: 141

ENSAYO	Límite de detección	M201	M202	M203	M204	M205
Código de identificación		S-201-BR SM	S-202-BR SM	S-203-BR SP	S-204-BR SV	S-205-BR SF
Fecha de extracción Hora de extracción	(ppm)	25-05-07 15:30	26-06-07 09:30	26-06-07 16:00	27-06-07 14:45	27-06-07 12:00
Magnesio (ppm)	0.025	3.6	2.1	1.1	3.8	2.1
Manganeso disuelto (ppm)	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
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	19.5	16.9	20.7	12.5	9.1
Zinc disuelto (ppm)	0.02	0.58	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
Zinc total (ppm)	0.02	0.61	0.17	0.18	<0.02	<0.02
Fluoruros (ppm)	0.01	1.6	0.8	0.47	<0.01	<0.01
Fósforo total (ppm)	0.2	1.2	0.4	<0.2	0.4	<0.2
Nitratos (ppm)	0.01	4.5	3.6	0.31	2.9	0.61
Nitrógeno - NH_4^+ (ppm)	0.02	<0.02	0.97	<0.02	<0.02	<0.02
Sólidos disueltos totales (ppm)	0.001	411.0	224.0	296.0	572.0	66.0
Sólidos totales 110°C (ppm)	0.001	413.0	229.0	302.0	626.0	104.0
Sulfatos (ppm)	1.0	4.1	< 1.0	4.8	5.4	<1.0

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela T. Olivera

INCAPE

FIS. UNL - CONISST

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



CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: 026 (2)

Protocolo: Base
Laboratorio: O
Fecha entrega muestras: 02/07/07
Fecha emisión informe: 08/10/07

Planilla PROINSA N°: 141

ENSAYO	Límite de detección (ppm)	M206 S-206-BR SC	M207 S-207-BR CD	M208 S-208-BR RS	M209 S-209-BR AI
Fecha de extracción Hora de extracción		28-06-07 14:15	28-06-07 17:00	29-06-07 14:00	28-06-07 17:00
Carbono orgánico total (ppm)	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Cloruros (ppm)	0.2	16.7	19.4	97.3	10.0
Dureza total $\text{c/CO}_3\text{Ca}$ (ppm)	0.04	3.0	19.6	152.7	124.7
Aluminio disuelto (ppm)	0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Aluminio total (ppm)	0.006	0.012	<0.006	0.009	<0.006
Bario disuelto (ppm)	0.15	<0.15	<0.15	0.4	0.23
Bario total (ppm)	0.15	<0.15	<0.15	0.46	0.38
Boro disuelto (ppm)	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Boro total (ppm)	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Bromo (ppm)	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Cadmio disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
Cadmio total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01
Calcio (ppm)	0.04	0.5	5.7	35.6	38.7
Cobre disuelto (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cobre total (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cromo disuelto (ppm)	0.001	0.0056	0.0018	0.0019	0.0015
Cromo total (ppm)	0.001	0.0088	0.002	0.004	0.0017
Hierro disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Hierro total (ppm)	0.01	0.03	0.04	<0.01	0.07

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela T. Olvera

INCAPE
FIS. UNL - CONICET



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

CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: 026(2) (Continuación)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 02/07/07

Planilla PROINSA N°: 141

Fecha emisión informe: 08/10/07

ENSAYO	Límite de detección	M206	M207	M208	M209
Código de identificación		S-206-BR SC	S-207-BR CD	S-208-BR RS	S-209-BR AI
Fecha de extracción	(ppm)	28-06-07 14:15	28-06-07 17:00	29-06-07 14:00	28-06-07 17:00
Hora de extracción					
Magnesio (ppm)	0.025	0.42	1.3	15.4	6.8
Manganeso disuelto (ppm)	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Manganeso total (ppm)	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
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)	1.0	6.4	11.2	11.8	17.8
Zinc disuelto (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
Zinc total (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	0.06	<0.02
Fluoruros (ppm)	0.01	2.9	4.0	<0.01	1.6
Fósforo total (ppm)	0.2	<0.2	<0.2	0.3	<0.2
Nitratos (ppm)	0.01	1.6	3.4	9.6	1.8
Nitrógeno - NH_4^+ (ppm)	0.02	<0.02	0.12	<0.02	<0.02
Sólidos disueltos totales (ppm)	0.001	301.6	315.0	425.0	369.0
Sólidos totales 110°C (ppm)	0.001	320.0	346.0	462.0	375.0
Sulfatos (ppm)	1.0	1.1	4.3	5.9	1.2

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela T. Oñativita

INDAPE
FIS. UNL - CONICET