



CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: O 29

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 10/09/07

Planilla PROINSA N°: 156

Fecha emisión informe: 28/09/07

ENSAYO	Límite de detección (ppm)	229	230	232	233	234
Código de identificación		S-229-BR-EC	S-230-BR-ITA	S-232-BR-ITA	S-233-BR-IR	S-234-BR-AP
Fecha de extracción		30-08-07 10:30	30-08-07 15:30	31-08-07 09:00	31-08-07 16:15	01-09-07 11:00
Hora de extracción						
Carbono orgánico total (ppm)	0.3	<0.3	<0.3	0.43	0.7	<0.3
Cloruros (ppm)	0.2	10.8	150.0	187.0	292.0	133.3
Dureza total CaCO_3 (ppm)	0.04	42.9	6.8	9.3	16.7	10.4
Aluminio disuelto (ppm)	0.006	0.162	0.123	0.134	0.102	0.109
Aluminio total (ppm)	0.006	0.173	0.163	0.404	0.159	0.158
Bario disuelto (ppm)	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Bario total (ppm)	0.15	0.19	0.28	0.32	0.32	0.28
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	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Calcio (ppm)	0.04	11.2	0.87	2.8	4.6	2.8
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	0.004	<0.001	0.008	<0.001
Hierro disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Hierro total (ppm)	0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela T. Olivera

INCAPE

FIG-UNL - CORRESP



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

CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: 029 (Continuación)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 10/09/07

Fecha emisión informe: 28/09/07

Planilla PROINSA N°: 156

ENSAYO	Límite de detección (ppm)	229	230	232	233	234
Código de identificación						
Fecha de extracción						
Hora de extracción						
Magnesio (ppm)	0.025	3.8	1.1	0.54	1.3	0.85
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	15.6	6.5	7.0	8.6	9.4
Zinc disuelto (ppm)	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
Fluoruros (ppm)	0.01	<0.01	0.87	1.52	2.17	2.12
Fósforo total (ppm)	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Nitratos (ppm)	0.01	0.6	0.04	0.04	1.3	<0.01
Nitrógeno - NH_4^+ (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
Sólidos disueltos totales (ppm)	0.001	312.0	874.0	1023.0	1375.0	762.0
Sólidos totales 110°C (ppm)	0.001	314.0	906.0	1048.0	1413.0	773.0
Sulfatos (ppm)	1.0	1.1	79.0	21.0	200.0	135.0

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela I. Gálvez

INDAPE
FIS. 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



CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: O 29 (Continuación)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 10/09/07

Fecha emisión informe: 28/09/07

Planilla PROINSA N°: 156

ENSAYO	Límite de detección (ppm)	235	236	239	237	238
Código de identificación						
Fecha de extracción						
Hora de extracción						
Carbono orgánico total (ppm)	0.3	0.7	<0.3	0.47	<0.3	<0.3
Cloruros (ppm)	0.2	150.0	1539.0	319.1	7.1	10.1
Dureza total c/CO ₃ Ca(ppm)	0.04	6.8	776.6	15.8	37.1	74.5
Aluminio disuelto (ppm)	0.006	0.116	0.156	0.102	0.133	0.122
Aluminio total (ppm)	0.006	0.159	0.189	0.128	0.156	0.172
Bario disuelto (ppm)	0.15	<0.15	0.32	0.19	<0.15	<0.15
Bario total (ppm)	0.15	0.28	0.46	0.34	0.19	0.19
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	1.7	210.4	4.8	12.4	20.8
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	0.006	<0.001	0.005	<0.001
Hierro disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Hierro total (ppm)	0.01	0.05	0.04	0.03	<0.01	0.02

Responsable de laboratorio
Dra. Graciela T. Olmedo

INCAPE
FIC. UNL - CONINSA



CONVENIO PROINSA - UNL

Informe N°: 029 (Continuación)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 10/09/07

Fecha emisión informe: 28/09/07

Planilla PROINSA N°: 155

ENSAYO	Límite de detección	235	236	239	237	238
Código de identificación		S-235-BR-ACH	S-236-BR-SJ	S-239-BR-IR	S-237-BR-SB	S-238-BR-SG
Fecha de extracción Hora de extracción	(ppm)	01-09-07 12:30	02-09-07 12:30	03-09-07 10:00	03-09-07 16:00	04-09-07 13:30
Magnesio (ppm)	0.025	0.61	60.7	0.91	1.5	5.4
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	8.8	11.8	8.6	16.2	23.6
Zinc disuelto (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Zinc total (ppm)	0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
Fluoruros (ppm)	0.01	2.14	1.2	<0.01	<0.01	<0.01
Fósforo total (ppm)	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.3
Nitratos (ppm)	0.01	<0.01	3.6	0.6	1.8	0.31
Nitrógeno - NH_4^+ (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Sólidos disueltos totales (ppm)	0.001	914.0	4425.0	1522.0	225.0	215.0
Sólidos totales 110°C (ppm)	0.001	916.0	4372.0	1522.0	273.0	327.0
Sulfatos (ppm)	1.0	102.0	1100.0	273.0	1.1	1.2

Responsable de laboratorio
Dra. Gabriela T. Olmos

INCARE
FIB. UNL - COMBES