



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

CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: 030

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 14/11/07

Planilla PROINSA N°:170

Fecha emisión informe: 08/02/08

ENSAYO	Límite de detección	256	257	258	259	260
Código de identificación		S-256-BR-SL	S-257-UY-RV	S-258-UY-RV	S-259-UY-ML	S-260-UY-ML
Fecha de extracción Hora de extracción	(ppm)	06-11-07 15:30	06-11-07 12:30	06-11-07 13:30	07-11-07 16:30	07-11-07 14:00
Carbono orgánico total (ppm)	0.3	<0.3	0.4	<0.3	<0.3	<0.3
Cloruros (ppm)	0.2	15.4	14.6	18.4	69.0	12.3
Dureza total c/CO ₂ Ca (ppm)	0.04	77.6	79.2	60.5	154.3	25.2
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	0.016
Bario disuelto (ppm)	0.15	0.25	0.36	0.46	<0.15	<0.15
Bario total (ppm)	0.15	0.37	0.78	0.5	<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	0.4	<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	25.4	25.1	17.6	34.8	7.1
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	<0.001	<0.001	<0.001
Hierro disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	3.6	0.06
Hierro total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	0.03	3.8	0.19

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela T. Olivera

INDAPE

FIB-UNL-00000000

Santiago del Estero 2829 – (S3000AOM) Santa Fe – República Argentina

Tel.: +54 (342) 457 1164 Fax: +54 (342) 457 1162 e-mail: fig@figus.unl.edu.ar



CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: 030(Continuación)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 14/11/07

Fecha emisión informe: 08/02/08

Planilla PROINSA N°:170

ENSAYO	Código de identificación	Límite de detección (ppm)	256	257	258	259	260
Fecha de extracción Hora de extracción			S-256-BR-SL 06-11-07 15:30	S-257-UY-RV 06-11-07 12:30	S-258-UY-RV 06-11-07 13:30	S-259-UY-ML 07-11-07 16:30	S-260-UY-ML 07-11-07 14:00
Magnesio (ppm)		0.025	3.4	4.0	4.0	16.3	1.8
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	14.8	22.1	16.4	11.2	13.5
Zinc disuelto (ppm)		0.02	0.31	0.25	1.1	<0.02	0.07
Zinc total (ppm)		0.02	0.33	0.43	2.5	<0.02	0.09
Fluoruros (ppm)		0.01	0.07	0.1	0.07	<0.01	<0.01
Fósforo total (ppm)		0.2	0.29	1.37	0.56	<0.2	<0.2
Nitratos(ppm)		0.01	3.7	16.7	5.9	0.65	0.63
Nitrógeno - NH ₄ ⁺ (ppm)		0.02	<0.02	0.17	0.13	<0.02	<0.02
Sólidos disueltos totales (ppm)		0.001	324.0	269.0	239.0	574.0	137.0
Sólidos totales 110°C (ppm)		0.001	283.0	299.0	246.0	652.0	154.0
Sulfatos (ppm)		1.0	1.7	4.3	4.0	36.3	4.3

Responsable de laboratorio
Dra. Graciela T. Olvera

INCAPE
FIO UNL - CONICET



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

CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: 030 (Continuación)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 14/11/07

Fecha emisión informe: 08/02/08

Planilla PROINSA N°: 170

ENSAYO	Límite de detección (ppm)	269 *	270 *	271	273	272
Código de identificación		S-269-UY-RV S-270-UY-RV S-271-BR-SL S-273-BR-UG S-272-BR-IT				
Fecha de extracción Hora de extracción		09-11-07 15:00	09-11-07 16:30	10-11-07 13:00	11-11-07 17:00	12-11-07 10:30
Carbono orgánico total (ppm)	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Cloruros (ppm)	0.2	10.5	11.2	9.2	13.2	10.1
Dureza total CaCO_3 (ppm)	0.04	47.2	53.7	157.5	188.4	11.1
Aluminio disuelto (ppm)	0.006	-	-	<0.006	<0.006	<0.006
Aluminio total (ppm)	0.006	<0.006	<0.006	0.017	<0.006	<0.006
Bario disuelto (ppm)	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
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
Cadmio total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Calcio (ppm)	0.04	13.1	15.5	41.7	48.4	2.4
Cobre disuelto (ppm)	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	-	-	0.003	<0.001	<0.001
Cromo total (ppm)	0.001	<0.001	<0.001	0.003	<0.001	<0.001
Hierro disuelto (ppm)	0.01	-	-	0.24	<0.01	<0.01
Hierro total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01

Responsable de laboratorio

Dra. Lucía T. Olmos

INCAPE

CONICET



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

CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: O30(Continuación)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 14/11/07

Fecha emisión informe: 08/02/08

Planilla PROINSA N°:170

ENSAYO	Límite de detección	269 *	270 *	271	273	272
Código de identificación		S-269-UY-RV S-270-UY-RV	S-271-BR-SL S-273-BR-UG S-272-BR-IT			
Fecha de extracción Hora de extracción	(ppm)	09-11-07 15:00	09-11-07 16:30	10-11-07 13:00	11-11-07 17:00	12-11-07 10:30
Magnesio (ppm)	0.025	3.5	3.6	12.9	15.8	1.2
Manganeso disuelto (ppm)	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
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
Selenio total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Silicio (ppm)	1.0	1.5	1.4	18.2	7.4	8.8
Zinc disuelto (ppm)	0.02	-	-	<0.02	<0.02	<0.02
Zinc total (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	0.15	<0.02	0.04
Fluoruros (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	<0.01
Fósforo total (ppm)	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Nitratos (ppm)	0.01	5.0	9.1	2.1	14.1	3.9
Nitrógeno - NH_4^+ (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Sólidos disueltos totales (ppm)	0.001	-	-	484.0	794.0	67.0
Sólidos totales 110°C (ppm)	0.001	156.0	232.0	519.0	824.0	69.0
Sulfatos (ppm)	1.0	2.8	9.5	3.1	48.1	2.9

* No se recibió muestra filtrada para realizar la determinación del parámetro disuelto.

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela T. Olivera

INCAPE
FIQ. UNL - CONICET