



REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf:2468-673

Atn: Ing. Vicente Jaramillo

Proyecto: Monitoreo Trimestral

Muestra Recibida: 01-abr-15

Tipo de Muestra: 1 Muestra de calidad de agua

Análisis Completado: 15-abr-15

Número reporte Gruentec: 1504015-AG003

Solicitado por: Ing. Vicente Jaramillo

Rotulación Muestra:	MA3	Límite Máximo Permisible Tabla 3 TULSMA Agua Dulce a)	Método Adaptado de Referencia
Fecha de Muestreo:	31-mar-15		
No. Reporte Gruentec:	1504015-AG003		

Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.2	6.5 - 9	SM 4500 H
Conductividad μ S/cm ^(1,3)	24	N/A	EPA 9050 A
Temperatura $^{\circ}$ C ^(1,3)	13.0	N/A	SM 2550
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3)	6.8	N/A	SM 4500 O,G
Oxígeno saturación % ^(1,3)	95.7	>80	SM 4500 O,G
Materia flotante *	Ausencia	Ausencia	Método Interno

Aniones y No Metales:			
Amonio mg/L ^(1,2,3)	<0.02	N/A	SM 4500 Norg
Amonio como Amoniaco mg/L ^(1,2,3)	<0.02	N/A	SM 4500 Norg
Cianuro Libre mg/L ^(1,3)	<0.001	0.01	SM 4500 CN
Cloro total residual mg/L ^(1,3)	<0.1	0.01	EPA 330.5

Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/L ^(1,3)	<0.3	0.3	EPA 1664
Fenoles mg/L ^(1,3)	<0.001	0.001	EPA 420.1
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/L ^(1,3)	<0.3	0.05	EPA 8015 D
Sustancias Tensoactivas mg/L ^(1,3)	<0.02	0.5	HACH 8028

Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales NMP/100 mL ^(1,3)	40	N/A	SM 9223 A,B

Metales totales:			
Aluminio mg/L ^(1,3)	0.1	0.1	EPA 6020 A
Arsénico mg/L ^(1,3)	<0.0005	0.05	EPA 6020 A
Bario mg/L ^(1,3)	0.04	1.0	EPA 6020 A
Berilio mg/L ^(1,3)	<0.0002	0.1	EPA 6020 A



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este reporte en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.



REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC
El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf:2468-673

Atn: Ing. Vicente Jaramillo

Proyecto: Monitoreo Trimestral

Muestra Recibida: 01-abr-15

Tipo de Muestra: 1 Muestra de calidad de agua

Análisis Completado: 14-abr-15

Número reporte Gruentec: 1504015-AG003

Solicitado por: Ing. Vicente Jaramillo

Rotulación Muestra:	MA3	Límite Máximo Permisible Tabla 3 TULSMA Agua Dulce a)	Método Adaptado de Referencia
Fecha de Muestreo:	31-mar-15		
No. Reporte Gruentec:	1504015-AG003		

Metales totales:			
Boro mg/L ^(1,3)	<0.02	0.75	EPA 6020 A
Cadmio mg/L ^(1,3)	<0.0001	0.001	EPA 6020 A
Cobalto mg/L ^(1,3)	0.0002	0.2	EPA 6020 A
Cobre mg/L ^(1,3)	0.011	0.005	EPA 6020 A
Cromo mg/L ^(1,3)	<0.0002	0.032	EPA 6020 A
Estaño mg/L ^(1,3)	<0.0005	N/A	EPA 6020 A
Hierro mg/L ^(1,3)	0.28	0.3	EPA 6020 A
Manganeso mg/L ^(1,3)	0.012	0.1	EPA 6020 A
Mercurio mg/L ^(1,3)	<0.0001	0.0002	EPA 6020 A
Níquel mg/L ^(1,3)	<0.001	0.025	EPA 6020 A
Plata mg/L ^(1,3)	<0.0001	0.01	EPA 6020 A
Plomo mg/L ^(1,3)	0.0014	0.001	EPA 6020 A
Selenio mg/L ^(1,3)	<0.001	0.001	EPA 6020 A
Zinc mg/L ^(1,3)	<0.005	0.03	EPA 6020 A

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

⁽³⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

⁽²⁾ Acreditación CALA No. A3154

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del OAE

N/A - No Aplica

a) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces y en aguas marinas y de estuarios. Anexo I. A.M. 028, 13 de febrero 2015.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Metales en Agua = 0.30; Conductividad en campo = 0.11; Oxígeno campo = 0.12;

Cloro Total Residual = 0.23; Amonio = 0.12; TPH = 0.27; Sustancias Tensoactivas = 0.27; Fenoles = 0.23;

Cianuro Libre = 0.10; Aceites y Grasas en Aguas = 0.29

Cálculo: $C \pm U \times C$ en donde: C=valor medido; U= incertidumbre.



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este reporte en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

Página 6 de 10