



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 Interno

Muestra Recibida: 26-feb-15

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua

Análisis Completado: 11-mar-15

Número reporte Gruentec: 1502429-AG002

Solicitado por: Ing. Vicente Jaramillo

Rotulación Muestra:	MA2	Límite Máximo Permisible Tabla 3 TULSMA - Agua Dulce d)	Método Adaptado de Referencia
Fecha de Muestreo:	25-feb-15		
No. Reporte Gruentec:	1502429-AG002		

Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.8	6.5 - 9	SM 4500 H
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ ^(1,3)	28	N/A	EPA 9050 A
Sólidos disueltos mg/L ^(1,3)	16	N/A	SM 2510 A
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3)	6.8	N/A	SM 4500 O,G

Aniones y No Metales:			
Nitrato mg/L ^(1,2,3)	0.06	13	EPA 300.1
Nitrito mg/L ^(1,2,3)	<0.05	0.2	EPA 300.1
Cianuro Libre mg/L ^(1,3)	0.006	0.01	SM 4500 CN
Sulfuro de hidrógeno mg/L ^(1,3)	<0.014	N/A	EPA 376.2

Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/L ^(1,3)	<0.3	0.3	EPA 1664
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L ^(1,3)	<2	N/A	SM 5210 B,D
Compuestos Fenólicos (LC) mg/L ^(1,3)	<0.001	N/A	EPA 420.1
Compuestos Fenólicos (LD) mg/L ^(1,3)	<0.0003	N/A	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)	70	N/A	SM 9223 A,B

Metales totales:			
Aluminio mg/L ^(1,3)	0.17 ^{b) c)}	0.1	EPA 6020 A
Arsénico mg/L ^(1,3)	<0.001 ^{b) c)}	0.05	EPA 6020 A
Bario mg/L ^(1,3)	0.008 ^{b) c)}	1.0	EPA 6020 A
Berilio mg/L ^(1,3)	<0.0004 ^{b) c)}	0.1	EPA 6020 A
Boro mg/L ^(1,3)	<0.04 ^{b) c)}	0.75	EPA 6020 A
Cadmio mg/L ^(1,3)	<0.0002 ^{b) c)}	0.001	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.

Página 3 de 10

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 Interno

Muestra Recibida: 26-feb-15

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua

Análisis Completado: 11-mar-15

Número reporte Gruentec: 1502429-AG002

Solicitado por: Ing. Vicente Jaramillo

Rotulación Muestra:	MA2	Límite Máximo Permisible Tabla 3 TULSMA - Agua Dulce d)	Método Adaptado de Referencia
Fecha de Muestreo:	25-feb-15		
No. Reporte Gruentec:	1502429-AG002		

Metales totales:			
Cobalto mg/L ^(1,3)	<0.0002 ^{b) c)}	0.2	EPA 6020 A
Cobre mg/L ^(1,3)	<0.01 ^{b) c)}	0.005	EPA 6020 A
Cromo mg/L ^(1,3)	<0.0004 ^{b) c)}	0.032	EPA 6020 A
Hierro mg/L ^(1,3)	0.64 ^{b) c)}	0.3	EPA 6020 A
Manganeso mg/L ^(1,3)	0.016 ^{b) c)}	0.1	EPA 6020 A
Mercurio mg/L ^(1,3)	<0.0002 ^{b) c)}	0.0002	EPA 6020 A
Níquel mg/L ^(1,3)	<0.002 ^{b) c)}	0.025	EPA 6020 A
Plata mg/L ^(1,3)	<0.0002 ^{b) c)}	0.01	EPA 6020 A
Selenio mg/L ^(1,3)	<0.002 ^{b) c)}	0.001	EPA 6020 A
Zinc mg/L ^(1,3)	<0.01 ^{b) c)}	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

b) Debido a la naturaleza de las muestras se realizó dilución 2X en metales.

c) Método de digestión EPA 3015A

d) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces y en aguas marinas y de estuarios.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Metales preciosos en agua = 0.30; Metales en Agua = 0.30; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 0.29;

Conductividad en campo = 0.11; Oxígeno campo = 0.12; TPH = 0.27; Sustancias Tensoactivas = 0.27;

Fenoles = 0.23; Cianuro Libre = 0.10; Aceites y Grasas en Aguas = 0.29; Sulfuro = 0.27; Aniones = 0.22

Cálculo: C +/- UxC 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.