



Servicio de
Acreditación
Ecuatoriano

Acreditación N° OAE LE 2C 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS

REPORTE DE ANÁLISIS

Ciente: INV MINERALES ECUADOR S.A. INVMINEC

El Tiempo N3767 y El Comercio

Telf: 2468-673

Atn: Ing. Vicente Jaramillo

Proyecto: Análisis de Aguas

Muestra Recibida: 30-jun-18

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural

Análisis Completado: 10-jul-18

Número reporte Gruentec: 1806520-AG002

Rotulación Muestra:	MA - 2	Limite Máximo Permisible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	29-jun-18		
No. Reporte Gruentec:	1806520-AG002		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,2,3)	7.1	6.5 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2,3)	17	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Temperatura $^{\circ}$ C ^(1,2,3)	8.5	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2,3)	7.8	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,2,3)	>100	> 80	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Materia flotante *	Ausencia	Ausencia	Método Interno
Aniones y No Metales:			
Amonio mg/l ^(1,2)	<0.02	N/A	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Amonio como Amoniaco mg/l ^(1,2)	<0.02	10.3	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Cianuro Libre mg/l ^(1,2)	<0.001	N/A	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cloro total residual mg/l ^(1,2)	<0.1	0.01	EPA 330.5 / MM-AG-07
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^(1,2)	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^(1,2)	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^(1,2)	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^(1,2)	<0.02	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales NMP/100 ml ^(1,2)	<30	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Coliformes Totales NMP/100 ml ^(1,2)	430	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^(1,2)	1.2 ^(1) n)	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^(1,2)	<0.001 ^(1) n)	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^(1,2)	0.026 ^(1) n)	1.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Berilio mg/l ^(1,2)	<0.0004 ^(1) n)	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^(1,2)	<0.04 ^(1) n)	0.75	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^(1,2)	<0.0002 ^(1) n)	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^(1,2)	0.0002 ^(1) n)	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39



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., se adjunta el registro de muestreo.

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



Acreditación N° OAE LE 2C 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS

REPORTE DE ANÁLISIS

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

Atn: Ing. Vicente Jaramillo

Proyecto: Análisis de Aguas

Muestra Recibida: 30-jun-18

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural

Análisis Completado: 10-jul-18

Número reporte Gruentec: 1806520-AG002

Rotulación Muestra:	MA - 2	Límite Máximo Permisible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	29-jun-18		
No. Reporte Gruentec:	1806520-AG002		

Metales totales:			
Cobre mg/l ^(1,2)	0.042 ^(1) n)	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^(1,2)	<0.0004 ^(1) n)	0.032	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Estaño mg/l ^(1,2)	<0.001 ^(1) n)	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^(1,2)	1.0 ^(1) n)	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^(1,2)	0.019 ^(1) n)	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^(1,2)	<0.0002 ^(1) n)	0.0002	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^(1,2)	<0.002 ^(1) n)	0.025	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plata mg/l ^(1,2)	<0.0002 ^(1) n)	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^(1,2)	<0.001 ^(1) n)	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^(1,2)	<0.002 ^(1) n)	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^(1,2)	0.012 ^(1) n)	0.03	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

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

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

l1) Debido a la naturaleza de la muestra se realiza dilución 2X.

n) Método de Digestión : EPA 3015a

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 10%; Amonio = 10%; Cianuro Libre = 10%; Cloro Total Residual = 8%; Conductividad en

campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Sustancias

Tensoactivas = 11%; TPH = 25%

Cálculo: C +/- (UxC/100) 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., se adjunta el registro de muestreo.

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