

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: 29-jun-16

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua

Análisis Completado: 12-jul-16

Número reporte Gruentec: 1606461-AG003

Rotulación Muestra:	MA 3	Límite Máximo Permisible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA e)	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-jun-16		
No. Reporte Gruentec:	1606461-AG003		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,2)	7.0	6.5 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	24	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Temperatura $^{\circ}$ C ^(1,2)	9.0	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,2)	7.3	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,2)	93.5	> 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	- ¹⁾	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
Metales totales:			
Aluminio mg/L ^(1,2)	0.04	0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/L ^(1,2)	<0.0005	0.05	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/L ^(1,2)	0.027	1.0	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Berilio mg/L ^(1,2)	<0.0002	0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Boro mg/L ^(1,2)	<0.02	0.75	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/L ^(1,2)	<0.0001	0.001	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/L ^(1,2)	<0.0001	0.2	EPA 6020 A / 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 Cia. 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: Análisis de Aguas

Muestra Recibida: 29-jun-16

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua

Análisis Completado: 12-jul-16

Número reporte Gruentec: 1606461-AG003

Rotulación Muestra:	MA 3	Límite Máximo Permisible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A,	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-jun-16		
No. Reporte Grúntec:	1606461-AG003		

Metales totales:			
Cobre mg/L ^(1,2)	<0.005	0.005	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/L ^(1,2)	<0.0002	0.032	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Estaño mg/L ^(1,2)	<0.0005	N/A	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro mg/L ^(1,2)	0.17	0.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Manganeso mg/L ^(1,2)	0.0086	0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/L ^(1,2)	<0.0001	0.0002	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Niquel mg/L ^(1,2)	<0.001	0.025	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plata mg/L ^(1,2)	<0.0001	0.01	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/L ^(1,2)	0.0006	0.001	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Selenio mg/L ^(1,2)	<0.001	0.001	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/L ^(1,2)	<0.005	0.03	EPA 6020 A / MM-AG/S-39

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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

N/A - No Aplica

- e) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.
- f) Aplicar la Tabla 2a como criterio de calidad para agua dulce.
- g) Si el pH es menor a 6.5, el criterio de calidad será 0.005 mg/l.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

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

Determinación de temperatura = 0.18; Cloro Total Residual = 0.25; Amonio = 0.12; TPH = 0.27;

Sustancias Tensoactivas = 0.11; Fenoles = 0.23; Cianuro Libre = 0.22; Aceites y Grasas en Aguas = 0.29

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 Cia. Ltda.

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

Página 6 de 10