



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-AG004

Solicitado por: Ing. Vicente Jaramillo

| | | | |
|------------------------------|----------------------|--|--------------------------------------|
| Rotulación Muestra: | MA4 | Límite Máximo Permisible Tabla 3 TULSMA Agua Dulce a) | Método Adaptado de Referencia |
| Fecha de Muestreo: | 31-mar-15 | | |
| No. Reporte Gruentec: | 1504015-AG004 | | |

| Parámetros de campo: | | | |
|---|----------|----------|----------------|
| pH ^(1,3) | 7.0 | 6.5 - 9 | SM 4500 H |
| Conductividad $\mu\text{S/cm}$ ^(1,3) | 24 | N/A | EPA 9050 A |
| Temperatura $^{\circ}\text{C}$ ^(1,3) | 14.0 | N/A | SM 2550 |
| Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3) | 7.0 | N/A | SM 4500 O,G |
| Oxígeno saturación % ^(1,3) | 96.1 | >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) | 0.039 | 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 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: 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-AG004

Solicitado por: Ing. Vicente Jaramillo

| | | | |
|------------------------------|----------------------|--|--------------------------------------|
| Rotulación Muestra: | MA4 | Límite Máximo Permisible Tabla 3 TULSMA Agua Dulce a) | Método Adaptado de Referencia |
| Fecha de Muestreo: | 31-mar-15 | | |
| No. Reporte Gruentec: | 1504015-AG004 | | |

| 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) | 0.021 | 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) | 0.29 | 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) | 0.0012 | 0.001 | EPA 6020 A |
| Selenio mg/L ^(1,3) | <0.001 | 0.001 | EPA 6020 A |
| Zinc mg/L ^(1,3) | 0.023 | 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 +/- 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.