

REPORTE DE ANÁLISIS

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

Atn: Ing. Vicente Jaramillo

Proyecto: Canales de Riego - Evaluación de Impacto Ambiental

Muestra Recibida: 11-may-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural

Análisis Completado: 22-may-20

Número reporte Gruentec: 2005074-AG003

Fecha de Emisión: 22-may-20

Identificación de la muestra:	CA	Límite Máximo Permisible Tabla 3 Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-may-20		
No. Reporte Gruentec:	2005074-AG003		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,2,3)	7.2	6 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2,3)	29	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2,3)	6.6	3 ^{b1)}	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Aceites y grasas * ^	Ausencia	N/A	Método Interno
Materia flotante * ^	Ausencia	Ausencia	Método Interno
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Sólidos Disueltos Gravimétricos mg/l ^{(1,2)^}	69	N/A	SM 2540 C / MM-AG-47B
Aniones y No Metales:			
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/l ^{(1,2)^}	14	N/A	SM 2320 / MM-AG-09
Cloruro mg/l ^{(1,2)^}	0.1	N/A	EPA 300.1 / MM-AG-37
Flúor como Fluoruro mg/l * ^	0.05	1.0	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrato como Nitrógeno mg/l ^{(1,2)^}	<0.05	N/A	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrito mg/l ^{(1,2)^}	<0.05	0.5	EPA 300.1 / MM-AG-37
Sulfato mg/l ^{(1,2)^}	0.29	250	EPA 300.1 / MM-AG-37
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1,2)^}	<0.3	Ausencia	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Metales en Sólidos:			
Relación de adsorción de Sodio * ^	0.3	N/A	EPA 6020 A/Cálculo
Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales (E. coli) NMP/100 ml ^{(1,2)^}	40	1000	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Huevos de parásitos * ^	Ausencia	Ausencia	Método Richie
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1,2)^}	0.03 ^{o)}	5.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1,2)^}	<0.0005 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Berilio mg/l ^{(1,2)^}	<0.0002 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^{(1,2)^}	<0.02 ^{o)}	0.75	EPA 6020 B / MM-AG/S-39



Accreditación N° SAE LEN 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS



Número de certificado A2LA: 4290.01

REPORTE DE ANÁLISIS

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

Atn: Ing. Vicente Jaramillo

Proyecto: Canales de Riego - Evaluación de Impacto Ambiental

Muestra Recibida: 11-may-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural

Análisis Completado: 22-may-20

Número reporte Gruentec: 2005074-AG003

Fecha de Emisión: 22-may-20

Identificación de la muestra:	CA	Límite Máximo Permisible Tabla 3 Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-may-20		
No. Reporte Gruentec:	2005074-AG003		
Metales totales:			
Cadmio mg/l ^{(1,2) ^}	<0.0001 ^{o)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1,2) ^}	<0.0001 ^{o)}	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1,2) ^}	<0.005 ^{o)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1,2) ^}	<0.0002 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1,2) ^}	0.1 ^{o)}	5.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Litio mg/l ^{(1,2) ^}	0.0009 ^{o)}	2.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1,2) ^}	0.015 ^{o)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1,2) ^}	<0.0001 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Molibdeno mg/l ^{(1,2) ^}	<0.0002 ^{o)}	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1,2) ^}	<0.001 ^{o)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1,2) ^}	<0.0005 ^{o)}	5.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^{(1,2) ^}	<0.001 ^{o)}	0.02	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Sodio mg/l ^{(1,2) ^}	2.2 ^{o)}	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/l ^{(1,2) ^}	<0.0002 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1,2) ^}	<0.005 ^{o)}	2.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 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

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad de aguas para riego agrícola.

b1) El parámetro oxígeno disuelto debe tener un valor superior a 3 mg/l, de acuerdo al límite establecido en la normativa de referencia

o) Método de Digestión : EPA 3005a

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 10%; Alcalinidad = 14%; Conductividad en campo = 11%; Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%;

Relación de adsorción de sodio = 28%; Sólidos Disueltos Gravimétricos = 20%; Cloruro = 24%; Flúor como Fluoruro = 23%;

Fluoruro = 23%; Nitrito = 24%; Nitrito como Nitrógeno = 24%; Nitrito = 18%; Nitrito como Nitrógeno = 18%; Sulfato = 18%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

ISABEL LAURA
ESTRELLA SORIA

Firmado digitalmente por ISABEL LAURA ESTRELLA SORIA
DN: cn=ISABEL LAURA ESTRELLA SORIA o=EC, ou=INSTITUTO ECUATORIANO CENTRAL DEL COMERCIO, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACIONES/ESICSE
Módulo Estilo aprobando este documento
Usando:
Fecha: 2020-05-26 21:29:05-05

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 informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el registro de muestreo como parte del informe.

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: Canales de Riego - Evaluación de Impacto Ambiental

Muestra Recibida: 11-may-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural

Análisis Completado: 22-may-20

Número reporte Gruentec: 2005074-AG003

Fecha de Emisión: 22-may-20

Identificación de la muestra:	CA	Límite Máximo Permisible Tabla 4 TULSMA ^{a1)} Grado de restricción ^{b)} Ninguno	Límite Máximo Permisible Tabla 4 TULSMA ^{a1)} Grado de restricción ^{b)} Ligero-Moderado	Límite Máximo Permisible Tabla 4 TULSMA ^{a1)} Grado de restricción ^{b)} Severo	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-may-20				
No. Reporte Gruentec:	2005074-AG003				
Salinidad: (1)					
Conductividad milimhos/cm ^(1,2,3) (2)	0.029	0.7	0.7 - 3.0	>3.0	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Sólidos Disueltos Gravimétricos mg/l ^{(1,2)^} (3)	69	450	450 - 2000	>2000	SM 2540 C/ MM-AG-47B
Infiltración: (4)					
Relación de adsorción de Sodio * ^	0.3	0.7	0.7 - 0.2	<0.2	EPA 6020 A/Cálculo
Toxicidad por Iones Específicos: (5)					
Cloruro meq/L ^{(1,2)^}	0.0029	4 ^{c)}	4.0-10.0 ^{c)}	>10.0 ^{c)}	EPA 300.1 / MM-AG-37
Boro mg/l ^{(1,2)^}	<0.02 ^{o)}	3 ^{d)}	3 ^{d)}	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^{(1,2)^}	<0.02 ^{o)}	0.7	0.7-3.0	>3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Efectos Misceláneos: (7)					
pH ^(1,2,3)	7.2	N/A	6.5 - 8.4	N/A	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Parámetros de campo:					
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2,3)	6.6	N/A	N/A	N/A	SM 4500 O ₂ G / MM-AG-03
Aceites y grasas * ^	Ausencia	N/A	N/A	N/A	Método Interno
Materia flotante * ^	Ausencia	N/A	N/A	N/A	Método Interno
Aniones y No Metales:					
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/l ^{(1,2)^}	14	N/A	N/A	N/A	SM 2320 / MM-AG-09
Flúor como Fluoruro mg/l * ^	0.05	N/A	N/A	N/A	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrato como Nitrógeno mg/l ^{(1,2)^}	<0.05	N/A	N/A	N/A	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrito mg/l ^{(1,2)^}	<0.05	N/A	N/A	N/A	EPA 300.1 / MM-AG-37
Sulfato mg/l ^{(1,2)^}	0.29	N/A	N/A	N/A	EPA 300.1 / MM-AG-37
Parámetros Orgánicos:					
Aceites y Grasas mg/l ^{(1,2)^}	<0.3	N/A	N/A	N/A	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Parámetros Microbiológicos:					
Coliformes Fecales (E. coli) NMP/100 ml ^{(1,2)^}	40	N/A	N/A	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Huevos de parásitos * ^	Ausencia	N/A	N/A	N/A	Método Richie
Metales totales:					
Aluminio mg/l ^{(1,2)^}	0.03 ^{o)}	N/A	N/A	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1,2)^}	<0.0005 ^{o)}	N/A	N/A	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

