



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Ciente: IAMGOLD ECUADOR S.A
El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf:2468-674

Atn: Ing. Vicente Jaramillo

Proyecto: Análisis de Aguas

Muestra Recibida: 30-sep-13

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua

Análisis Completado: 15-oct-13

Número reporte Grüntec: 1309325-AG005

Rotulación Muestra:	MAK	Límite Máximo Permisible Tabla 3 TULSMA - Agua Fría Dulce c)	Método Adaptado de Referencia
Fecha de Muestreo:	30-sop-13		
No. Reporte Grüntec:	1309325-AG005		

Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.6	6.5 - 9	SM 4500 H
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ ^(1,3)	32	N/A	EPA 9050 A
Sólidos disueltos mg/L ^(1,3)	17	N/A	SM 2510 A
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3)	7.6	No menor al 80% y no menor a 6 mg/L	SM 4500 O,G

Aniones y No Metales:			
Nitrato mg/L ^(1,2,3)	<0.05	N/A	EPA 300.1
Nitrito mg/L ^(1,2,3)	<0.05	N/A	EPA 300.1
Cianuro Libre (LC) mg/L ^(1,3)	<0.05	0.01	EPA 9213
Cianuro Libre (LD) mg/L*	<0.017		
Sulfuro mg/L ^(1,3)	<0.013	0.0002	EPA 376.2
Sulfuro de hidrógeno mg/L ^(1,3)	<0.014	0.0002	EPA 376.2/ Cálculo

Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales NMP/100 mL ^(1,3)	<30	200	SM 9223 A,B

Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/L ^(1,3)	<0.3	0.3	EPA 1664
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L ^(1,3)	<3	N/A	SM 5210 B,D
Fenoles (LC) mg/L ^(1,3)	<0.008	0.001	EPA 420.1
Fenoles (LD) mg/L*	<0.001		
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/L ^(1,3)	<0.5	0.5	EPA 8015 D

LC= Límite de cuantificación

LD= Límite de detección

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opciones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien ha realizado este informe 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 13 de 27



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: IAMGOLD ECUADOR S.A
El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf:2468-674

Atn: Ing. Vicente Jaramillo

Proyecto: Análisis de Aguas

Muestra Recibida: 30-sep-13

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua

Análisis Completado: 15-oct-13

Número reporte Grüntec: 1309325-AG005

Rotulación Muestra:	MAK	Límite Máximo Permisible Tabla 3 TULSMA - Agua Fría Dulce c)	Método Adaptado de Referencia
Fecha de Muestreo:	30-sep-13		
No. Reporte Grüntec:	1309325-AG005		

Metales totales:			
Aluminio mg/L ^(1,3)	0.1 ^{a) b)}	0.1	EPA 6020 A
Arsénico mg/L ^(1,3)	<0.001 ^{a) b)}	0.05	EPA 6020 A
Bario mg/L ^(1,3)	0.038 ^{a) b)}	1	EPA 6020 A
Berilio mg/L ^(1,3)	<0.0004 ^{a) b)}	0.1	EPA 6020 A
Boro mg/L ^(1,3)	<0.04 ^{a) b)}	0.75	EPA 6020 A
Cadmio mg/L ^(1,3)	0.0006 ^{a) b)}	0.001	EPA 6020 A
Cobalto mg/L ^(1,3)	<0.0002 ^{a) b)}	0.2	EPA 6020 A
Cobre mg/L ^(1,3)	<0.01 ^{a) b)}	0.02	EPA 6020 A
Cromo mg/L ^(1,3)	<0.0004 ^{a) b)}	0.05	EPA 6020 A
Hierro mg/L ^(1,3)	0.37 ^{a) b)}	0.3	EPA 6020 A
Manganeso mg/L ^(1,3)	0.0073 ^{a) b)}	0.1	EPA 6020 A
Mercurio mg/L ^(1,3)	<0.0002 ^{a) b)}	0.0002	EPA 6020 A
Níquel mg/L ^(1,3)	<0.002 ^{a) b)}	0.025	EPA 6020 A
Plata mg/L ^(1,3)	<0.0002 ^{a) b)}	0.01	EPA 6020 A

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opciones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Grüntec Cia. Ltda.

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



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Ciente: IAMGOLD ECUADOR S.A
El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf:2468-674

Atn: Ing. Vicente Jaramillo

Proyecto: Análisis de Aguas

Muestra Recibida: 30-sep-13

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua

Análisis Completado: 15-oct-13

Número reporte Grüntec: 1309325-AG005

Rotulación Muestra:	MAK	Límite Máximo Permisible Tabla 3 TULSMA - Agua Fría Dulce c)	Método Adaptado de Referencia
Fecha de Muestreo:	30-sep-13		
No. Reporte Grüntec:	1309325-AG005		
Metales totales:			
Selenio mg/L ^(1,3)	<0.002 ^{a) b)}	0.01	EPA 6020 A
Zinc mg/L ^(1,3)	<0.01 ^{a) b)}	0.18	EPA 6020 A

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

⁽²⁾ Acreditación CALA No. A3154

⁽³⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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

N/A - No Aplica

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

b) Método de digestión EPA 3015A

c) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas y en aguas marinas y de estuario.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Metales en Agua = 0.30; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 0.24; Conductividad en campo = 0.11;

Oxígeno campo = 0.12; TPH = 0.30; Fenoles = 0.12; Cianuro Libre = 0.20;

Acoltes y Grasas en Aguas = 0.20; Sulfuro = 0.27; Aniones = 0.15

Cálculo: C +/- UxC en donde: C=valor medido; U= Incertidumbre.

x

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opciones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien ha realizado este informe 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 15 de 27