



REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A
El Tiempo N3707 y El Comercio
Telf. 246-8073

Atn: Ing. Vicente Jaramillo


Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 27-jul-12

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 13-ago-12

Número reporte Grúntec: 1207356 AG1-11

Rotulación muestra	MAQ1 	Límites máximos permisibles	Límites máximos permisibles	Límites máximos permisibles	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	1207356-AG-2	Tabla 1 TULAS ^{a)}	Tabla 2 TULAS ^{b)}	Tabla 3 TULAS ^{c)}	
Fecha muestreo	26-jul-12				
Físico-químico:					
pH ^(1,2,3) e)	7.6	6-9	6-9	6, 5-9	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2,3) e)	44	N/A	N/A	N/A	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L^*	28	1000	500	N/A	Cálculo
Sólidos totales gravimétricos mg/L ^(1,3)	55	N/A	N/A	N/A	SM 2540 B
Dureza cálcica mg/L^*	13	N/A	N/A	N/A	Cálculo
Dureza magnésica mg/L^*	4.1	N/A	N/A	N/A	Cálculo
Dureza total mg/L ^(1,3)	17	500	500	N/A	SM 2340B
Turbidez FAU/NTU ^(1,3)	<4	100	10	N/A	HACH 8237
Aniones y no metálicos:					
Cianuro Libre mg/L ^(1,3)	<0.05	N/A	N/A	0.01	EPA 9213
Nitrógeno Amoniacal $\text{mg}/\text{L}^* \text{ d)}$	<0.1	1.0	1.0	N/A	EPA 350.3/ Cálculo
Nitrato mg/L ^(1,3)	<0.05	10.0	10.0	N/A	EPA 300.1
Nitrito mg/L ^(1,3)	<0.05	1.0	1.0	N/A	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO_3 mg/L ^(1,2,3)	21	N/A	N/A	N/A	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3)	25	N/A	N/A	N/A	SM 2320
Carbonato mg/L^*	<5	N/A	N/A	N/A	Cálculo
Hidróxidos mg/L^*	<5	N/A	N/A	N/A	Cálculo
Nitrógeno orgánico $\text{mg}/\text{L}^* \text{ d)}$	<1	N/A	N/A	N/A	EPA 350.3/ HACH 8075/ Cálculo
Parámetros orgánicos:					
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L ^(1,2,3)	<3	2.0	2.0	N/A	SM 5210 B
Demanda Química de Oxígeno mg/L ^(1,2,3)	13	N/A	N/A	N/A	EPA 410.4
Aceltes y grasas mg/L ^(1,3)	<0.3	0.3	0.3	0.3	EPA 1664A gravimétrico
Parámetros microbiológico:					
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3)	430	3000	50	N/A	SM 9223 A, B
Coliformes termotolerantes NMP/100 mL ^(1,3)	<30	600	N/A	200	SM 9223 A, B



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.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por personal técnico de Gruentec.

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A
 C/ Tiempo N3767 y El Comercio
 Telf. 246-8073

Atn: Ing. Vicente Jaramillo

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 27-jul-12

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 13-ago-12

Número reporte Grüntec: 1207356 AG1-11

Rotulación muestra	MAQ1	Límites máximos permisibles	Límites máximos permisibles	Límites máximos permisibles	Método adaptado de Referencia
Código Grüntec	1207356-AG-2	Tabla 1 TULAS ^{a)}	Tabla 2 TULAS ^{b)}	Tabla 3 TULAS ^{c)}	
Fecha muestreo	26-Jul-12				

Metales totales: ^(1,3)					
Aluminio mg/L	0.022	0.2	0.1	0.1	EPA 6020A
Cadmio mg/L	<0.0001	0.01	0.001	0.001	EPA 6020A
Cobre mg/L	<0.005	1.0	1.0	0.02	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0005	N/A	N/A	0.05	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.2	N/A	N/A	N/A	EPA 6020A
Hierro mg/L	0.46	1.0	0.3	0.3	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.013	0.1	0.1	0.1	EPA 6020A
Níquel mg/L	<0.001	N/A	0.025	0.025	EPA 6020A
Plomo mg/L	<0.0005	0.05	0.05	N/A	EPA 6020A
Potasio mg/L	0.40	N/A	N/A	N/A	EPA 6020A
Sodio mg/L	3.3	200	200	N/A	EPA 6020A
Zinc mg/L	<0.0005	5.0	5.0	0.18	EPA 6020A

Acreditaciones y Registros

(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.

a) Límites máximos permisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico, que únicamente requieren tratamiento convencional.

b) Límites máximos permisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico, que únicamente requieren desinfección.

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.

d) Acreditado Amonio (NH₄), y Nitrógeno total con OAE.

e) Parámetros medidos en campo.

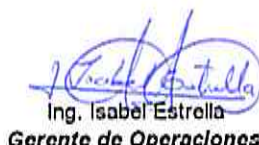
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad = 0.11; Sólidos totales = 0.1; Amonio = 0.12; Aniones por HPLC = 0.15; Alcalinidad = 0.12;

Cianuro libre = 0.20; Nitrógeno total = 0.30; DBO = 0.15; DQO = 0.24; Aceites y grasas = 0.20; metales 0.3

Cálculo: $C \pm Ux C$ 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 informe en forma exclusiva y confidencial.

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

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