

REPORTE DE ANÁLISIS



No. OAE LE 2C 05-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A
El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 18-feb-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 06-mar-09

Número reporte Grüntec: 090295-AG1-11

Rotulación muestra	IGD-WQ-180209-04	IGD-WQ-180209-05	IGD-WQ-180209-06	MÉTODO EPA #
Fecha muestreo	18-feb-09	18-feb-09	18-feb-09	
Físico-químico:				
pH ^(1,2,3,4)	4.5	6.2	7.0	150.1
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2,3,4)	48	12	15	120.1
Sólidos disueltos mg/L *	29	7	9	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3,4)	59	11	6	SM 2540
Sólidos totales mg/L *	88	18	15	160.3
Sólidos sedimentables mL/L *	0.1	<0.1	<0.1	160.5
Color real PtCo APHA *	6	85	65	110.3
Color aparente PtCo APHA *	92	129	86	110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3,4)	7.5	7.4	7.4	160.1
Oxígeno saturación % *	>100	>100	>100	160.1
Turbidez FAU/NTU*	76	5	6	HACH 8237
Aniones y no metálicos:				
Amonio mg/L ^(2,3) *	<0.14	<0.14	<0.14	350.3
Cloro residual mg/L ^(1,3,4)	<0.1	<0.1	<0.1	330.5
Cloruro mg/L ^(2,3) *	<0.05	<0.05	<0.05	300.1
Fluoruro mg/L ^(2,3) *	<0.03	<0.03	<0.03	300.1
Fosfato mg/L ^(2,3) *	<0.06	<0.06	<0.06	300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	300.1
Nitrito mg/L ^(2,3) *	<0.05	<0.05	<0.05	300.1
Sulfato mg/L ^(2,3) *	19	0.19	1.5	300.1
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/L ^(2,3) *	<2.3	4.6	6.4	SM 2320
Bicarbonato mg/L *	<2.3	5.6	7.8	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	0.2	0.4	0.3	HACH 8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	0.2	0.4	0.3	Cálculo
Cianuro total mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	335.3
Óxido de silicio mg/L *	10	7.1	8.8	Cálculo


 Ing. Santiago Cadena
Gerente de Operaciones

Nota: 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.

REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS

No. OAE I.E. 2C 05-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 18-feb-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 06-mar-09

Número reporte Grüntec: 090295-AG1-11

Rotulación muestra	IGD-WQ-180209-04	IGD-WQ-180209-05	IGD-WQ-180209-06	MÉTODO EPA #
Fecha muestreo	18-feb-09	18-feb-09	18-feb-09	
Parámetros orgánicos:				
DBO mg/L ^(2,3) *	<3	<3	<3	SM 5210B
DQO mg/L ^(1,2,3,4)	21	29	20	410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	3	8	6	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	5	8	6	SM 5310A SM 5310B
Aceites y grasas mg/L *	<1	<1	<1	1664 HEM
Hidrocarburos Totales (TPH) mg/L *	<0.2	<0.2	<0.2	8015 (GC-FID)
Parámetros microbiológico:				
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3,4)	930	2400	150	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3,4)	<30	<30	<30	SM 9223
Metales disueltos: *				
Aluminio mg/L ⁽³⁾	0.52	0.07	0.13	6020
Antimonio mg/L ⁽³⁾	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Arsénico mg/L ⁽³⁾	0.029	<0.001	<0.001	6020
Azufre mg/L	2.1	<1.0	<1.0	6020
Bario mg/L ⁽³⁾	0.025	0.022	0.025	6020
Berilio mg/L ⁽³⁾	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Boro mg/L ⁽³⁾	<0.05	<0.05	<0.05	6020
Bromo mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	6020
Cadmio mg/L ⁽³⁾	0.0018	<0.0002	<0.0002	6020
Calcio mg/L ⁽³⁾	2.6	1.3	2.1	6020
Cerio mg/L	0.0004	<0.0001	0.0002	6020
Cesio mg/L	0.0012	<0.0001	<0.0001	6020
Cobalto mg/L ⁽³⁾	0.0032	<0.0002	<0.0002	6020
Cobre mg/L ⁽³⁾	0.0045	0.0009	0.0012	6020
Cromo mg/L ⁽³⁾	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Disprosio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020


 Ing. Santiago Cadena

Gerente de Operaciones

Nota: 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.

REPORTE DE ANÁLISIS



No. OAE LE 2C 05-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A
El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

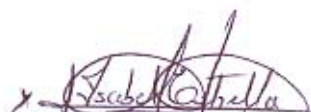
Muestra recibida: 18-feb-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 06-mar-09

Número reporte Grüntec: 090295-AG1-11

Rotulación muestra	IGD-WQ-180209-04	IGD-WQ-180209-05	IGD-WQ-180209-06	MÉTODO EPA #
Fecha muestreo	18-feb-09	18-feb-09	18-feb-09	
Metales disueltos:*				
Erbio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Estaño mg/L ⁽³⁾	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Estroncio mg/L	0.04	0.02	0.03	6020
Europio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Fósforo mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	6020
Gadolinio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Galio mg/L	0.0017	0.0015	0.0016	6020
Germanio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Hafnio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Hierro mg/L ⁽³⁾	1.4	0.73	0.28	6020
Iridio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Lantano mg/L	0.0001	<0.0001	0.0001	6020
Litio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Lutecio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Magnesio mg/L ⁽³⁾	0.33	0.24	0.26	6020
Manganeso mg/L ⁽³⁾	0.13	0.034	0.015	6020
Mercurio mg/L ⁽³⁾	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Molibdeno mg/L ⁽³⁾	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Neodimio mg/L	0.0003	<0.0001	0.0002	6020
Niobio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Niquel mg/L ⁽³⁾	0.0011	<0.0002	0.0003	6020
Oro mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Osmio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Paladio mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	6020
Plata mg/L ⁽³⁾	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Platino mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020



Ing. Santiago Cadena

Gerente de Operaciones

Nota: 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.

REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS

No. OAE LE 2C 05-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A
El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 18-feb-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 06-mar-09

Número reporte Grüntec: 090295-AG1-11

Rotulación muestra	IGD-WQ-180209-04	IGD-WQ-180209-05	IGD-WQ-180209-06	MÉTODO EPA #
Fecha muestreo	18-feb-09	18-feb-09	18-feb-09	
Metales disueltos:*				
Plomo mg/L ⁽³⁾	0.0037	<0.0002	0.0005	6020
Potasio mg/L ⁽³⁾	0.46	0.39	0.52	6020
Praseodimio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Renio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Rodio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Rubidio mg/L	0.0024	0.0012	0.0016	6020
Rutenio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Samario mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Selenio mg/L ⁽³⁾	<0.001	<0.001	<0.001	6020
Silicio mg/L	4.8	3.3	4.1	6020
Sodio mg/L ⁽³⁾	0.74	0.90	1.1	6020
Talio mg/L	0.0007	<0.0001	<0.0001	6020
Tantalio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Telurio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Titanio mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	6020
Torio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Tulio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Uranio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Vanadio mg/L ⁽³⁾	0.0011	<0.0005	<0.0005	6020
Wolframio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Yterbio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Zinc mg/L ⁽³⁾	0.29	0.013	0.032	6020
Zirconio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020

Acreditaciones y Registros


(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

(2) Acreditación CALA No. A3154

(3) Registro DINAPA No. 007-SPA-RLAH

(4) Registro DMMA No. LEA-R-005

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


 Ing. Santiago Cadena

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: El análisis de metales y nitrógeno total se llevaron a cabo en un laboratorio especializado canadiense.

Nota 3: La toma de muestras fue realizada directamente por el cliente.