



ENSAYOS

No. OAE I.E 2C 05-008

**REPORTE DE ANÁLISIS**
**Cliente:** Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio

Telf. 246-8673

**Attn:** Ing. David Quinteros

**Proyecto:** Análisis de agua

**Muestra recibida:** 17-jul-08

**Tipo de muestra:** 6 Muestras de agua

**Análisis completado:** 30-jul-08

**Número reporte Grüntec:** 0807101-AG1-6

Rotulación muestra	IAG-WQ-160708-01	IAG-WQ-160708-02	IAG-WQ-160708-03	MÉTODO EPA #
<i>Fecha muestreo</i>	16-jul-08	16-jul-08	16-jul-08	

<b>Físico-químico:</b>				
pH <sup>(1,2,3,4)</sup>	7.2	7.5	7.4	150.1
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ <sup>(1,2,3,4)</sup>	25	55	28	120.1
Sólidos disueltos mg/L *	15	33	17	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L <sup>(1,2,3,4)</sup>	10	46	<5	SM 2540
Sólidos totales mg/L *	25	79	17	160.3
Sólidos sedimentables mL/L *	<0.1	<0.1	<0.1	160.5
Color real PtCo APHA *	46	29	38	110.3
Color aparente PtCo APHA *	91	108	46	110.3
Oxígeno disuelto mg/L <sup>(1,3,4)</sup>	7.8	7.7	7.4	160.1
Oxígeno saturación % *	>100	>100	>100	160.1

<b>Aniones y no metálicos:</b>				
Amonio mg/L <sup>(2,3)</sup> *	<0.14	<0.14	<0.14	350.3
Cloro residual mg/L <sup>(1,3,4)</sup>	<0.1	<0.1	<0.1	HACH 8028
Cloruro mg/L <sup>(2,3)</sup> *	<0.05	<0.05	<0.05	300.1
Fluoruro mg/L <sup>(2,3)</sup> *	<0.03	<0.03	<0.03	300.1
Fosfato mg/L <sup>(2,3)</sup> *	0.27	<0.06	<0.06	300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	0.06	0.07	0.07	300.1
Nitrito mg/L <sup>(2,3)</sup> *	<0.05	<0.05	<0.05	300.1
Sulfato mg/L <sup>(2,3)</sup> *	0.62	6.1	0.30	300.1
Alcalinidad total como $\text{CaCO}_3$ mg/L <sup>(2,3)</sup> *	11	20	13	SM 2320
Bicarbonato mg/L *	14	25	16	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	0.2	<0.2	0.2	8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	0.2	<0.1	0.2	Cálculo
Cianuro total mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	335.3
Óxido de silicio mg/L *	47	51	41	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 LE 2005-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio  
Telf. 246-8673

Attn: Ing. David Quinteros

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 17-jul-08

Tipo de muestra: 6 Muestras de agua

Análisis completado: 30-jul-08


Número reporte Grüntec: 0807101-AG1-6

Rotulación muestra	IAG-WQ-160708-01	IAG-WQ-160708-02	IAG-WQ-160708-03	MÉTODO EPA #
Fecha muestreo	16-jul-08	16-jul-08	16-jul-08	

<b>Parámetros orgánicos:</b>				
DBO mg/L <sup>(2,3)</sup> *	<3	<3	<3	SM 5210B
DQO mg/L <sup>(1,2,3,4)</sup>	12	6	8	410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	3	2	4	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	3	2	4	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)

<b>Parámetros microbiológico:</b>				
Coliformes totales NMP/100 mL <sup>(1,3,4)</sup>	930	430	90	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL <sup>(1,3,4)</sup>	40	150	<30	SM 9223

<b>Metales: *</b>				
Aluminio mg/L <sup>(3)</sup>	0.26	0.23	0.04	7020
Antimonio mg/L <sup>(3)</sup>	<0.00005	<0.00005	<0.00005	7041
Arsénico mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0005	0.008	<0.0005	7060A
Azufre mg/L	<1	<1	<1	6020
Bario mg/L <sup>(3)</sup>	0.028	0.044	0.024	7081
Berilio mg/L <sup>(3)</sup>	<0.00005	<0.00005	<0.00005	7091
Boro mg/L <sup>(3)</sup>	<0.05	<0.05	<0.05	6020
Bismuto mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Bromo mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	6020
Cadmio mg/L <sup>(3)</sup>	<0.00005	<0.00005	<0.00005	7131A
Calcio mg/L <sup>(3)</sup>	1.5	5.6	1.8	7140
Cesio mg/L	0.0003	0.002	0.0002	6020
Cerio mg/L	0.0003	0.0004	<0.0001	6020
Cobalto mg/L <sup>(3)</sup>	<0.00005	0.0002	<0.00005	7201
Cobre mg/L <sup>(3)</sup>	0.002	0.004	0.002	7211
Cromo mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0005	0.0009	<0.0005	7191
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



ENSAYOS

No. OAE LE 2C 05-008

**Cliente:** Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio  
Telf. 246-8673

**Attn:** Ing. David Quinteros

**Proyecto:** Análisis de agua

**Muestra recibida:** 17-jul-08

**Tipo de muestra:** 6 Muestras de agua

**Análisis completado:** 30-jul-08

**Número reporte Grüntec:** 0807101-AG1-6

Rotulación muestra	IAG-WQ-160708-01	IAG-WQ-160708-02	IAG-WQ-160708-03	MÉTODO EPA #
<b>Fecha muestreo</b>	<b>16-jul-08</b>	<b>16-jul-08</b>	<b>16-jul-08</b>	

<b>Metales:*</b>				
Erbio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Europio mg/L	0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Escandio mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	6020
Estaño mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0005	<0.0005	<0.0005	7870
Estroncio mg/L	0.04	0.11	0.05	6020
Fósforo mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	6020
Galio mg/L	0.003	0.004	0.002	6020
Gadolinio mg/L	0.0001	0.0002	0.0001	6020
Germanio mg/L	0.001	0.001	0.0009	6020
Hafnio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Hierro mg/L <sup>(3)</sup>	0.18	0.30	0.14	7381
Holmio mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	6020
Indio mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	6020
Iridio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Iterbio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Itrio mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	6020
Lantano mg/L	0.0002	0.0002	<0.0001	6020
Litio mg/L	0.01	0.02	0.01	6020
Lutesio mg/L	0.0002	0.0002	0.0002	6020
Magnesio mg/L <sup>(3)</sup>	0.60	1.6	0.52	7450
Manganeso mg/L <sup>(3)</sup>	0.001	0.09	0.011	7461
Mercurio mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Molibdeno mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0001	<0.0001	<0.0001	7481
Neodimio mg/L	0.0003	0.0004	<0.0001	6020
Níquel mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0002	0.0003	<0.0002	7521
Niobio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Oro mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Osmio mg/L	0.001	0.001	0.001	6020
Plata mg/L <sup>(3)</sup>	<0.00005	<0.00005	<0.00005	7761
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. 246-8873

**Attn:** Ing. David Quinteros

**Proyecto:** Análisis de agua

**Muestra recibida:** 17-jul-08

**Tipo de muestra:** 6 Muestras de agua

**Análisis completado:** 30-jul-08

**Número reporte Grüntec:** 0807101-AG1-6

Rotulación muestra	IAG-WQ-160708-01	IAG-WQ-160708-02	IAG-WQ-160708-03	MÉTODO EPA #
<i>Fecha muestreo</i>	<b>16-jul-08</b>	<b>16-jul-08</b>	<b>16-jul-08</b>	
<b>Metales:*</b>				
Paladio mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	6020
Plomo mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0001	0.0005	0.0011	7421
Potasio mg/L <sup>(3)</sup>	1.0	1.3	1.1	7610
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	0.003	0.006	0.003	6020
Rutenio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Samario mg/L	0.0006	0.0007	0.0005	6020
Selenio mg/L <sup>(3)</sup>	<0.001	<0.001	<0.001	7740
Silicio mg/L	22	24	19	6020
Sodio mg/L <sup>(3)</sup>	2.9	2.5	3.4	7770
Talio mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	7841
Terbio mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Telurio mg/L	0.0007	0.0007	0.0006	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 <sup>(3)</sup>	0.001	0.002	0.0003	6020
Wolframio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Zinc mg/L <sup>(3)</sup>	0.001	0.05	0.002	7951
Zirconio mg/L	0.0005	0.0005	<0.0002	6020

### Acreditaciones y Registros

(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

(2) Acreditación CAEAL 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 se llevó a cabo en un laboratorio especializado canadiense.

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