



ENSAYOS  
No. OAE I.R. 2C 05 008

## REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio  
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 29-oct-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 10-nov-09


Número reporte Gruntec: 0910170-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-281009-04	IAG-WQ-281009-05	IAG-WQ-281009-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	28-oct-09	28-oct-09	28-oct-09	

<b>Parámetros orgánicos:</b>				
DBO mg/L <sup>(1,2,3)</sup>	<3	<3	<3	SM 5210
DQO mg/L <sup>(1,2,3,4)</sup>	12	19	<5	EPA 410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	4	5	<2	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	4	5	<2	SM 5310A SM 5310B
Aceites y grasas mg/L *	<1	<1	<1	EPA 1664 HEM
Hidrocarburos Totales (TPH) mg/L *	<0.2	<0.2	<0.2	EPA 8015B

<b>Parámetros microbiológico:</b>				
Coliformes totales NMP/100 mL <sup>(1,3,4)</sup>	1500	2400	930	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL <sup>(1,3,4)</sup>	90	<30	<30	SM 9223

<b>Metales totales:</b> <sup>(1,3,4)</sup>				
Aluminio mg/L	0.029	0.038	0.035	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Arsénico mg/L	0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Azufre mg/L*	1.5	<1.0	<1.0	EPA 6020A
Bario mg/L	0.028	0.029	0.043	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Bromo mg/L*	<0.050	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Cadmio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Calcio mg/L	6.9	4.2	5.6	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	<0.0001	<0.0001	0.0004	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.0020	0.0003	0.0008	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disprosio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A

  
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.

Página 9 de 28





ENSAYOS  
No. OAE LE 2C 05-005

## REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio  
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

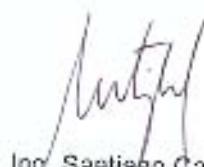
Muestra recibida: 29-oct-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 10-nov-09

Número reporte Grúntec: 0910170-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-281009-04	IAG-WQ-281009-05	IAG-WQ-281009-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	28-oct-09	28-oct-09	28-oct-09	
<b>Metales totales:</b> <sup>(1,3,4)</sup>				
Erbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Estaño mg/L	0.0006	0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.079	0.062	0.10	EPA 6020A
Europio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.20	<0.20	<0.20	EPA 6020A
Gadolinio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Galio mg/L*	0.0012	0.0013	0.0019	EPA 6020A
Germanio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Hafnio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Hierro mg/L	0.62	0.66	0.11	EPA 6020A
Iridio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lantano mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Litio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	1.2	0.60	0.88	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.011	0.047	0.010	EPA 6020A
Mercurio mg/L	<0.0001	<0.0001	0.0001	EPA 6020A
Molibdeno mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Neodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Níquel mg/L	<0.0002	<0.0002	0.0002	EPA 6020A
Oro mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Osmio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Paladio mg/L*	<0.002	<0.002	<0.002	EPA 6020A
Plata mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Platino mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A



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.





ENSAYOS  
No. OAE LE 2C 05-008

## REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio  
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 29-oct-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 10-nov-09

Número reporte Grúntec: 0910170-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-281009-04	IAG-WQ-281009-05	IAG-WQ-281009-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	28-oct-09	28-oct-09	28-oct-09	

<b>Metales totales:</b> <sup>(1,2,3)</sup>				
Plomo mg/L	0.0009	0.0004	0.0003	EPA 6020A
Potasio mg/L	0.41	0.46	1.4	EPA 6020A
Praseodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Renio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rodio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rubidio mg/L*	0.0010	0.0012	0.0035	EPA 6020A
Rutenio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Samario mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	8.1	7.8	16	EPA 6020A
Sodio mg/L	3.1	2.8	4.9	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Tantalio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Telurio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Titanio mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	EPA 6020A
Torio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Tulio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Uranio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Vanadio mg/L	<0.0005	<0.0005	0.0009	EPA 6020A
Wolframio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Yterbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Zinc mg/L	0.0057	0.0021	0.0037	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A

### Acreditaciones y Registros

(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

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

(2) Acreditación CALA No. A3154

(4) Registro DMA No. LEA-R-006

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 nitrógeno total se llevó a cabo en un laboratorio especializado canadiense.

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





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

## REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio  
Tel. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 29-oct-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 10-nov-09

Número reporte Grüntec: 0910170-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-281009-04	IAG-WQ-281009-05	IAG-WQ-281009-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	28-oct-09	28-oct-09	28-oct-09	
<b>Metales disueltos:</b> <sup>(1,3,4)</sup>				
Aluminio mg/L	0.024	0.026	0.011	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Arsénico mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Azufre mg/L*	1	<1.0	<1.0	EPA 6020A
Bario mg/L	0.027	0.029	0.042	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Bromo mg/L*	<0.050	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Cadmio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Calcio mg/L	7.4	4.6	5.7	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	<0.0001	<0.0001	0.0004	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.0020	0.0004	0.0007	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disproseo mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Erbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Estaño mg/L	0.0008	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.079	0.060	0.10	EPA 6020A
Europio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.20	<0.20	<0.20	EPA 6020A
Gadolinio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A



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.



ENSAYOS  
No. OAE LE 2C 05-008

## REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio  
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 29-oct-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 10-nov-09

Número reporte Grüntec: 0910170-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-281009-04	IAG-WQ-281009-05	IAG-WQ-281009-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	28-oct-09	28-oct-09	28-oct-09	
<b>Metales disueltos:</b> <sup>(1,2,4)</sup>				
Galio mg/L*	0.0011	0.0011	0.0016	EPA 6020A
Germanio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Hafnio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Hierro mg/L	0.36	0.29	0.053	EPA 6020A
Iridio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lantano mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Litio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	1.2	0.61	0.89	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.010	0.040	0.0027	EPA 6020A
Mercurio mg/L	<0.0001	<0.0001	0.0001	EPA 6020A
Molibdeno mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Neodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niquel mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Oro mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Osmio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Paladio mg/L*	<0.002	<0.002	<0.002	EPA 6020A
Plata mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Platino mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Plomo mg/L	<0.0002	<0.0002	0.0003	EPA 6020A



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.





ENSAYOS  
No. OAE LE 2C 05-008

## REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio  
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 29-oct-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 10-nov-09

Número reporte Grüntec: 0910170-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-281009-04	IAG-WQ-281009-05	IAG-WQ-281009-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	28-oct-09	28-oct-09	28-oct-09	
<b>Metales disueltos:</b> <sup>(1,2,4)</sup>				
Potasio mg/L	0.44	0.59	1.4	EPA 6020A
Praseodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Renio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rodio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rubidio mg/L*	0.0010	0.0013	0.0037	EPA 6020A
Rutenio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Samario mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	7.4	7.3	15	EPA 6020A
Sodio mg/L	3.3	3.0	5.2	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Tantalo mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Telurio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Titanio mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	EPA 6020A
Torio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Tulio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Uranio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Vanadio mg/L	<0.0005	<0.0005	0.0007	EPA 6020A
Wolframio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Yterbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Zinc mg/L	0.0098	0.0055	0.0076	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A

### Acreditaciones y Registros

(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

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

(2) Acreditación CALA No. A3154

(4) Registro DMA 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 nitrógeno total se llevó a cabo en un laboratorio especializado canadiense.

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