



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: 25-jun-09
Tipo de muestra: 11 Muestras de agua
Análisis completado: 08-jul-09
Número reporte Grüntec: 0906141-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240609-04	IAG-WQ-240609-05	IAG-WQ-240609-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	24-jun-09	24-jun-09	24-jun-09	

Físico-químico:				
pH ^(1,2,3,4)	6.3	7.4	7.6	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2,3,4)	22	15	29	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L *	13	9	17	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3,4)	<5	7	<5	SM 2540B
Sólidos totales mg/L *	13	16	17	Cálculo
Sólidos sedimentables mL/L *	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 160.5
Color real PtCo APHA *	7.0	47	14	EPA 110.3
Color aparente PtCo APHA *	51	107	36	EPA 110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3,4)	7.6	7.8	7.7	EPA 160.1
Oxígeno saturación % *	>100	>100	>100	EPA 160.1
Turbidez FAU/NTU*	5	<4	4	HACH 8237

Aniones y no metálicos:				
Amonio mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 350.3
Cloro residual mg/L ^(1,3,4)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 330.5
Cloruro mg/L ^(1,2,3)	0.2	0.2	0.1	EPA 300.1
Fluoruro mg/L ^(1,2,3)	0.1	0.2	0.1	EPA 300.1
Fosfato mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	EPA 300.1
Nitrito mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Sulfato mg/L ^(1,2,3)	7.4	0.5	4.4	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/L ^(1,2,3)	<5	7	11	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3)	<6	9	13	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	<0.2	0.4	<0.2	HACH 8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	<0.1	0.4	<0.1	Cálculo
Óxido de silicio mg/L *	16	8.0	15	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.


 ENSAYOS
 No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

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

 Attn: Ing. Jorge Barreno
 Proyecto: Análisis de agua
 Muestra recibida: 25-jun-09
 Tipo de muestra: 11 Muestras de agua
 Análisis completado: 08-jul-09
 Número reporte Grüntec: 0906141-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240609-04	IAG-WQ-240609-05	IAG-WQ-240609-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	24-jun-09	24-jun-09	24-jun-09	
Parámetros orgánicos:				
DBO mg/L ^{(2,3)*}	<3	<3	<3	SM 5210
DQO mg/L ^(1,2,3,4)	<5	17	<5	EPA 410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	<2	6	2	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	2	7	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
Parámetros microbiológico:				
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3,4)	4600	2400	1500	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3,4)	40	<30	<30	SM 9223
Metales totales: ^(1,3)				
Aluminio mg/L	0.17	0.039	0.070	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*	1.6	<1.0	<1.0	EPA 6020A
Bario mg/L	0.026	0.018	0.038	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	1.9	1.7	2.9	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	0.0003	0.0001	0.0002	EPA 6020A
Cobalto mg/L	0.0005	<0.0002	0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	<0.0002	<0.0002	0.0010	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disprosidio 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: 25-jun-09
Tipo de muestra: 11 Muestras de agua
Análisis completado: 08-jul-09
Número reporte Grüntec: 0906141-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240609-04	IAG-WQ-240609-05	IAG-WQ-240609-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	24-jun-09	24-jun-09	24-jun-09	
Metales totales: ^(1,3)				
Erbio mg/L*	0.0001	0.0001	0.0001	EPA 6020A
Estaño mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.027	0.024	0.047	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*	0.0017	0.0012	0.0024	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	0.83	1.2	0.48	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	0.23	0.14	0.20	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.027	0.030	0.020	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	0.0004	0.0007	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	0.0006	0.0006	0.0007	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: 25-jun-09
Tipo de muestra: 11 Muestras de agua
Análisis completado: 08-jul-09
Número reporte Grüntec: 0906141-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240609-04	IAG-WQ-240609-05	IAG-WQ-240609-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	24-jun-09	24-jun-09	24-jun-09	

Metales totales: ^(1,3)				
Plomo mg/L	0.0032	<0.0002	0.0012	EPA 6020A
Potasio mg/L	0.36	0.43	0.58	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*	0.0011	0.0012	0.0016	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*	7.6	3.7	7.0	EPA 6020A
Sodio mg/L	1.4	1.7	2.1	EPA 6020A
Talio mg/L	0.0009	<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	<0.0005	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	0.028	0.0095	0.012	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 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 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 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: 25-jun-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 08-jul-09

Número reporte Grüntec: 0906141-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240609-04	IAG-WQ-240609-05	IAG-WQ-240609-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	24-jun-09	24-jun-09	24-jun-09	

Metales disueltos: ^(1,3)				
Aluminio mg/L	0.084	0.036	0.050	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	0.025	0.017	0.036	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	1.7	2.1	2.8	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	0.0003	0.0001	0.0002	EPA 6020A
Cobalto mg/L	0.0005	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	<0.0002	0.0005	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	0.0036	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.028	0.023	0.047	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: 25-jun-09
Tipo de muestra: 11 Muestras de agua
Análisis completado: 08-jul-09
Número reporte Grüntec: 0906141-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240609-04	IAG-WQ-240609-05	IAG-WQ-240609-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	24-jun-09	24-jun-09	24-jun-09	
Metales disueltos: ^(1,3)				
Galio mg/L*	0.0017	0.0011	0.0024	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	0.52	0.27	0.23	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	0.22	0.13	0.18	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.026	0.020	0.016	EPA 6020A
Mercurio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Molibdeno mg/L	0.0017	<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	0.0003	0.0006	<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	0.0007	0.0007	0.0007	EPA 6020A
Platino mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Plomo mg/L	0.001	<0.0002	0.001	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: 25-jun-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 08-jul-09

Número reporte Grüntec: 0906141-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240609-04	IAG-WQ-240609-05	IAG-WQ-240609-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	24-jun-09	24-jun-09	24-jun-09	

Metales disueltos: ^(1,3)				
Potasio mg/L	0.37	0.62	0.56	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*	0.0011	0.0014	0.0015	EPA 6020A
Rutenio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Samarario mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Selenio mg/L	0.001	<0.001	0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	7.7	3.7	7.0	EPA 6020A
Sodio mg/L	1.3	2.4	2.0	EPA 6020A
Talio mg/L	0.001	<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	<0.0005	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	0.025	0.017	0.0079	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 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 nitrógeno total se llevó a cabo en un laboratorio especializado canadiense.

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