



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05 008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A
El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 245-8673

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- 281009-10	IAG-WQ- 281009-11	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	28-oct-09	28-oct-09	

Físico-químico:			
pH ^(1,2,3,4)	5.4	7.7	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2,3,4)	32	41	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L *	19	25	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3,4)	<5	<5	SM 2540B
Sólidos totales mg/L *	19	25	Cálculo
Sólidos sedimentables mL/L *	<0.1	<0.1	EPA 160.5
Color real PtCo APHA *	<5	21	EPA 110.3
Color aparente PtCo APHA *	46	23	EPA 110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3,4)	7.0	7.3	EPA 360.1
Oxígeno saturación % *	>100	>100	EPA 360.1
Turbidez FAU/NTU*	5	<4	HACH 8237

Aniones y no metálicos:			
Amonio mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	EPA 350.3
Cloro residual mg/L ^(1,3,4)	<0.1	<0.1	EPA 330.5
Cloruro mg/L ^(1,2,3)	<0.1	0.2	EPA 300.1
Fluoruro mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Fosfato mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	<0.02	<0.02	EPA 300.1
Nitrito mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Sulfato mg/L ^(1,2,3)	15	1.5	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO_3 mg/L ^(1,2,3)	<5	17	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3)	<6	21	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	<0.2	<0.2	HACH 8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	<0.1	<0.1	Cálculo
Cianuro total mg/L *	<0.02	<0.02	EPA 9210C
Óxido de silicio mg/L *	22	32	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.

Página 22 de 28



ENSAYOS
No. OAE 1.8 20 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8573

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-281009-10	IAG-WQ-281009-11	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	28-oct-09	28-oct-09	

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

Parámetros microbiológico:			
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3,4)	40	230	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3,4)	<30	<30	SM 9223

Metales totales: ^(1,3,4)			
Aluminio mg/L	0.26	0.031	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Arsénico mg/L	0.004	<0.001	EPA 6020A
Azufre mg/L*	3.3	<1.0	EPA 6020A
Bario mg/L	0.031	0.030	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Bromo mg/L*	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Cadmio mg/L	0.0003	<0.0002	EPA 6020A
Calcio mg/L	2.0	3.4	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	0.0004	0.0002	EPA 6020A
Cobalto mg/L	0.0007	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.0013	0.0039	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disprosio mg/L*	<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 23 de 28



ENSAYOS
N.º OAE LR 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- 281009-10	IAG-WQ- 281009-11	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	28-oct-09	28-oct-09	

Metales totales: ^(1,2,4)			
Erbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Estaño mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.031	0.050	EPA 6020A
Europio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.20	<0.20	EPA 6020A
Gadolinio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Galio mg/L*	0.0014	0.0013	EPA 6020A
Germanio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Hafnio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Hierro mg/L	1.6	0.12	EPA 6020A
Iridio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lantano mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Litio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	0.40	0.63	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.040	0.004	EPA 6020A
Mercurio mg/L	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Molibdeno mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Neodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niquel mg/L	0.0004	0.0006	EPA 6020A
Oro mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Osmio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Paladio mg/L*	<0.002	<0.002	EPA 6020A
Plata mg/L	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Platino mg/L*	<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 24 de 28



ENSAYOS
No. OAE LE 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-281009-10	IAG-WQ-281009-11	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	28-oct-09	28-oct-09	
Metales totales: ^(1,3,4)			
Plomo mg/L	0.0054	0.0003	EPA 6020A
Potasio mg/L	0.49	1.1	EPA 6020A
Praseodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Renio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rodio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rubidio mg/L*	0.0014	0.0033	EPA 6020A
Rutenio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Samario mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	10	15	EPA 6020A
Sodio mg/L	1.7	3.5	EPA 6020A
Talio mg/L	0.0018	<0.0001	EPA 6020A
Tantalio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Telurio mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Titanio mg/L	<0.010	<0.010	EPA 6020A
Torio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Tulio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Uranio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Vanadio mg/L	<0.0005	0.0011	EPA 6020A
Wolframio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Yterbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Zinc mg/L	0.043	0.023	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<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.



ENSAYOS
No. OAE I.R. 20/05-008

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-281009-10	IAG-WQ-281009-11	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	28-oct-09	28-oct-09	

Metales disueltos: ^[1,3,4]			
Aluminio mg/L	0.070	0.040	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Arsénico mg/L	0.004	<0.001	EPA 6020A
Azufre mg/L*	3.0	<1.0	EPA 6020A
Bario mg/L	0.031	0.029	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Bromo mg/L*	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Cadmio mg/L	0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Calcio mg/L	2.3	3.3	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	0.0004	0.0002	EPA 6020A
Cobalto mg/L	0.0006	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.0009	0.0010	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disprosio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Erbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Estaño mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.032	0.050	EPA 6020A
Europio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.20	<0.20	EPA 6020A
Gadolinio mg/L*	<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. 246-5573

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-281009-10	IAG-WQ-281009-11	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	28-oct-09	28-oct-09	

Metales disueltos: ^(1,3,4)			
Galio mg/L*	0.0012	0.0011	EPA 6020A
Germanio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Hafnio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Hierro mg/L	1.3	0.11	EPA 6020A
Iridio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lantano mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Litio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	0.40	0.63	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.039	0.0036	EPA 6020A
Mercurio mg/L	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Molibdeno mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Neodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Níquel mg/L	0.0003	0.0004	EPA 6020A
Oro mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Osmio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Paladio mg/L*	<0.002	<0.002	EPA 6020A
Plata mg/L	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Platino mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Plomo mg/L	0.0031	0.0002	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-281009-10	IAG-WQ-281009-11	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	28-oct-09	28-oct-09	

Metales disueltos: ^(1,3,4)			
Potasio mg/L	0.51	1.1	EPA 6020A
Praseodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Renio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rodio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rubidio mg/L*	0.0014	0.0032	EPA 6020A
Rutenio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Samario mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	9.5	14	EPA 6020A
Sodio mg/L	1.8	3.6	EPA 6020A
Talio mg/L	0.0017	<0.0001	EPA 6020A
Tantalio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Telurio mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Titanio mg/L	<0.010	<0.010	EPA 6020A
Torio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Tulio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Uranio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Vanadio mg/L	<0.0005	0.0011	EPA 6020A
Wolframio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Yterbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Zinc mg/L	0.044	0.015	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<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.