



ENSAYOS
Nº. OAR L.E. 20 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: 05-mar-10

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

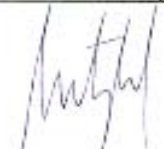
Análisis completado: 19-mar-10

Número reporte Grüntec: 100337-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-040310-01	IAG-WQ-040310-02	IAG-WQ-040310-03	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	04-mar-10	04-mar-10	04-mar-10	

Físico-químico:				
pH ^(1,2,3,4)	7.7	7.8	3.7	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2,3,4)	79	91	150	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L *	47	55	90	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3,4)	11	9	9	SM 2540B
Sólidos totales mg/L *	59	64	99	Cálculo
Sólidos sedimentables mL/L *	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 160.5
Color real PtCo APHA *	30	30	<5	EPA 110.3
Color aparente PtCo APHA *	62	60	95	EPA 110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3,4)	7.1	7.6	7.1	EPA 360.1
Oxígeno saturación % *	>100	>100	>100	EPA 360.1
Turbidez FAU/NTU*	11	9	12	HACH 8237

Aniones y no metálicos:				
Amonio mg/L ^(1,2,3,4)	<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 ^(1,2,3,4)	<0.1	0.3	<0.1	EPA 300.1
Fluoruro mg/L ^(1,2,3,4)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Fosfato mg/L ^(1,2,3,4)	0.36	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	0.03	<0.02	<0.02	EPA 300.1
Nitrito mg/L ^(1,2,3,4)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Sulfato mg/L ^(1,2,3,4)	3.2	9	28	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO_3 mg/L ^(1,2,3,4)	36	34	<5	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3,4)	44	41	<6	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	0.6	0.3	0.5	HACH 8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	0.6	0.3	0.5	Cálculo
Cianuro total mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	EPA 9210C
Óxido de silicio mg/L *	34	25	24	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 1 de 28



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3757 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 05-mar-10

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 19-mar-10


Número reporte Grüntec: 100337-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-040310-01	IAG-WQ-040310-02	IAG-WQ-040310-03	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	04-mar-10	04-mar-10	04-mar-10	

Parámetros orgánicos:				
DBO mg/L*	<2	<2	<2	SM 5210
DQO mg/L ^(1,2,3,4)	10	12	<5	EPA 410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	4	4	<2	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	4	4	<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)	21000	24000	90	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3,4)	210	90	<30	SM 9223

Metales totales: ^(1,3,4)				
Aluminio mg/L	0.065	0.20	1.1	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Arsénico mg/L	<0.001	0.006	0.026	EPA 6020A
Azufre mg/L*	1.3	3.7	12	EPA 6020A
Bario mg/L	0.057	0.048	0.034	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	0.0005	0.0039	EPA 6020A
Calcio mg/L	8.7	11	4.2	EPA 6020A
Cerio mg/L*	0.0002	0.0002	0.0008	EPA 6020A
Cesio mg/L*	0.0009	0.0011	0.0015	EPA 6020A
Cobalto mg/L	0.0002	0.0006	0.0054	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.0013	0.0016	0.0044	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.

Página 2 de 28



ENSAYOS
No. OAE LR 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3757 y El Comercio
Telf. 245-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 05-mar-10

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 19-mar-10

Número reporte Grüntec: 100337-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-040310-01	IAG-WQ-040310-02	IAG-WQ-040310-03	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	04-mar-10	04-mar-10	04-mar-10	

Metales totales: ^(1,2,4)				
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	0.10	0.13	0.063	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*	0.0026	0.0022	0.0017	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	0.28	0.45	3.5	EPA 6020A
Indio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lantano mg/L*	0.0001	0.0001	0.0003	EPA 6020A
Litio mg/L*	0.0010	0.0016	0.0018	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	1.9	1.5	0.41	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.081	0.12	0.43	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*	0.0002	0.0002	0.0008	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Níquel mg/L	0.0004	0.0005	0.0020	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
Tel. 240-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 05-mar-10

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 19-mar-10

Número reporte Grüntec: 100337-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-040310-01	IAG-WQ-040310-02	IAG-WQ-040310-03	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	04-mar-10	04-mar-10	04-mar-10	

Metales totales: ^(1,3,4)				
Piomo mg/L	0.0003	0.0006	0.0066	EPA 6020A
Potasio mg/L	2.2	1.3	0.66	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*	0.0081	0.0046	0.0029	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*	16	12	11	EPA 6020A
Sodio mg/L	4.3	5.2	1.6	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	<0.0001	0.0014	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
Toro 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	0.0017	0.0011	0.0011	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	0.052	0.12	0.90	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	0.0003	<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 basadas 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. 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3757 y El Comercio
Telf. 245-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 05-mar-10

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 19-mar-10

Número reporte Grúntec: 100337-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-040310-01	IAG-WQ-040310-02	IAG-WQ-040310-03	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	04-mar-10	04-mar-10	04-mar-10	

Metales disueltos: ^(1,3,4)				
Aluminio mg/L	0.029	0.058	1.0	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Arsénico mg/L	<0.001	0.0026	0.0058	EPA 6020A
Azufre mg/L*	<1.0	3.4	12	EPA 6020A
Bario mg/L	0.053	0.045	0.034	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	0.0004	0.0039	EPA 6020A
Calcio mg/L	8.6	11	4.3	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	0.0007	EPA 6020A
Cesio mg/L*	0.0008	0.0011	0.0014	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0002	0.0006	0.0054	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.0011	0.0012	0.0043	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	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.10	0.13	0.082	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	0.0002	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 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: 05-mar-10

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 19-mar-10

Número reporte Grüntec: 100337-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-040310-01	IAG-WQ-040310-02	IAG-WQ-040310-03	Método adaptado de Referencia
<i>Fecha muestreo</i>	04-mar-10	04-mar-10	04-mar-10	

<i>Metales disueltos:</i> (1,3,4)				
Galio mg/L*	0.0026	0.0021	0.0017	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	0.14	0.094	3.0	EPA 6020A
Iridio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lantano mg/L*	<0.0001	<0.0001	0.0003	EPA 6020A
Litio mg/L*	0.0010	0.0015	0.0016	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	1.9	1.4	0.41	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.05	0.11	0.43	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	0.0005	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Níquel mg/L	0.0004	0.0007	0.0018	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	0.0054	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. 245-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 05-mar-10

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 19-mar-10

Número reporte Grüntec: 100337-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-040310-01	IAG-WQ-040310-02	IAG-WQ-040310-03	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	04-mar-10	04-mar-10	04-mar-10	

Metales disueltos: ^(1,3,4)				
Potasio mg/L	2.2	1.3	0.67	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*	0.0082	0.0048	0.0029	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*	16	11	11	EPA 6020A
Sodio mg/L	4.5	5.2	1.6	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	<0.0001	0.0014	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	0.0015	0.0008	<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	0.044	0.094	0.87	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A

Acreditaciones y Registros

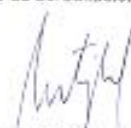
(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

(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.