



ENSAYOS
No. OAR I.E. 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: 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-040310-04	IAG-WQ-040310-04	IAG-WQ-040310-04	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	04-mar-10	04-mar-10	04-mar-10	

Físico-químico:				
pH ^(1,2,3,4)	6.0	7.1	7.0	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2,3,4)	22	37	31	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L *	13	22	19	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3,4)	<5	<5	<5	SM 2540B
Sólidos totales mg/L *	13	22	19	Cálculo
Sólidos sedimentables mL/L *	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 160.5
Color real PtCo APHA *	23	52	26	EPA 110.3
Color aparente PtCo APHA *	50	58	44	EPA 110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3,4)	6.8	7.3	7.1	EPA 360.1
Oxígeno saturación % *	99.0	>100	>100	EPA 360.1
Turbidez FAU/NTU*	<4	<4	<4	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	<0.1	<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)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	0.04	<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)	5.2	1.7	3.4	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/L ^(1,2,3,4)	<5	19	11	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3,4)	<6	23	13	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	0.9	0.7	0.4	HACH 8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	0.9	0.7	0.4	Cálculo
Cianuro total mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	EPA 9210C
Óxido de silicio mg/L *	17	26	19	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 8 de 28



ENSAYOS
No. OAR LE 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-040310-04	IAG-WQ-040310-05	IAG-WQ-040310-06	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	13	10	EPA 410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	4	4	4	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	4	4	4	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)	280	4600	930	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3,4)	<30	40	<30	SM 9223
Metales totales: ^(1,3,4)				
Aluminio mg/L	0.19	0.057	0.097	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*	1.7	<1.0	1.1	EPA 6020A
Bario mg/L	0.024	0.032	0.039	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	2.7	4.3	3.6	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	0.0002	0.0002	0.0001	EPA 6020A
Cobalto mg/L	0.0004	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.0009	0.0006	0.0012	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. OAR L E 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: 05-mar-10

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 19-mar-10

Número reporte Gruntec: 100337-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-040310-04	IAG-WQ-040310-05	IAG-WQ-040310-06	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 8020A
Estaño mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 8020A
Estroncio mg/L	0.026	0.065	0.047	EPA 8020A
Europio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 8020A
Fósforo mg/L	<0.20	2.0	<0.20	EPA 8020A
Gadolinio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 8020A
Galio mg/L*	0.0011	0.0015	0.0018	EPA 8020A
Germanio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 8020A
Hafnio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 8020A
Hierro mg/L	0.76	0.20	0.44	EPA 8020A
Iridio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 8020A
Lantano mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 8020A
Litio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 8020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 8020A
Magnesio mg/L	0.33	0.53	0.35	EPA 8020A
Manganeso mg/L	0.023	0.0074	0.012	EPA 8020A
Mercurio mg/L	<0.0001	0.0002	<0.0001	EPA 8020A
Molibdeno mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 8020A
Neodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 8020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 8020A
Niquel mg/L	0.0002	<0.0002	0.0002	EPA 8020A
Oro mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 8020A
Osmio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 8020A
Paladio mg/L*	<0.002	<0.002	<0.002	EPA 8020A
Plata mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 8020A
Platino mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 8020A



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. 246-8873

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-040310-04	IAG-WQ-040310-05	IAG-WQ-040310-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	04-mar-10	04-mar-10	04-mar-10	

Metales totales: ^(1,2,4)				
Plomo mg/L	0.0027	0.0002	0.0010	EPA 6020A
Potasio mg/L	0.55	1.1	0.80	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*	0.0012	0.0028	0.0017	EPA 6020A
Rutenio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Samarium mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	7.9	12	8.7	EPA 6020A
Sodio mg/L	1.6	3.9	2.7	EPA 6020A
Talio mg/L	0.0007	<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	0.0008	<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	0.071	0.11	0.043	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A

Accreditaciones 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.E. 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 Gruntec: 100337-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-040310-04	IAG-WQ-040310-05	IAG-WQ-040310-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	04-mar-10	04-mar-10	04-mar-10	

Metales disueltos: ^(1,2,4)				
Aluminio mg/L	0.13	0.042	0.058	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	0.024	0.029	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	2.0	4.9	3.5	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	0.0002	0.0002	0.0001	EPA 6020A
Cobalto mg/L	0.0004	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.0005	0.0007	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
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	0.026	0.066	0.046	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
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 Gruntec: 100337-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-040310-04	IAG-WQ-040310-05	IAG-WQ-040310-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	04-mar-10	04-mar-10	04-mar-10	

Metales disueltos: ^(1,3,4)				
Galio mg/L*	0.0011	0.0014	0.0018	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	0.50	0.15	0.21	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	0.32	0.53	0.33	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.022	0.004	0.008	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	0.0015	<0.0002	0.0004	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 N3787 y El Comercio
Telf. 248-8673

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-040310-04	IAG-WQ-040310-05	IAG-WQ-040310-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	04-mar-10	04-mar-10	04-mar-10	

Metales disueltos: ^(1,2,4)				
Potasio mg/L	0.58	1.0	0.75	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*	0.0012	0.0025	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*	7.8	12	8.6	EPA 6020A
Sodio mg/L	1.5	3.7	2.6	EPA 6020A
Talio mg/L	0.0	<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	0.0006	<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	0.048	0.074	0.043	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.