



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Ciente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 07-jul-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua


Análisis completado: 28-jul-11

Número reporte Grúntec: 110759 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-060711-10	IAG-WQ-060711-11	Método adaptado de Referencia
Codigo Gruentec	110759-AG-10	110759-AG-11	
Fecha muestreo	06-jul-11	06-jul-11	

Físico-químico:			
pH ^(1,2,3)	7.0	7.0	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ ^(1,2,3)	9	20	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L *	5	12	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3)	<5	9	SM 2540B
Sólidos totales mg/L *	5	21	Cálculo
Sólidos sedimentables mL/L *	0.2	0.1	EPA 160.5
Color real PtCo APHA *	90	56	EPA 110.3
Color aparente PtCo APHA *	109	86	EPA 110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3)	7.3	7.8	EPA 360.1
Oxígeno saturación % *	>100	>100	EPA 360.1
Turbidez FAU/NTU*	7	14	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)	<0.1	<0.1	EPA 330.5
Cloruro mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	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)	0.2	0.6	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/L ^(1,2,3)	<5	10	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3)	<6	12	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	0.3	0.3	HACH 8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	0.3	0.3	Cálculo
Cianuro total mg/L *	<0.02	<0.02	EPA 9210C
Oxido de silicio mg/L *	6	17	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 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: 07-jul-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 28-jul-11

Número reporte Grúntec: 110759 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-060711-10	IAG-WQ-060711-11	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	110759-AG-10	110759-AG-11	
Fecha muestreo	06-jul-11	06-jul-11	

Parámetros orgánicos:			
DBO mg/L ^(1,2,3)	<3	<3	SM 5210
DQO mg/L ^(1,2,3)	18	12	EPA 410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	6	4	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	6	4	SM 5310A SM 5310B
Aceites y grasas mg/L *	<1	<1	EPA 1664 HEM
Hidrocarburos Totales (TPH) mg/L *	<0.5	<0.5	EPA 8015B

Parámetros microbiológico:			
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3)	11000	1500	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3)	<30	230	SM 9223

Metales totales: ^(1,3)			
Aluminio mg/L	0.13	0.27	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Arsénico mg/L	0.001	<0.001	EPA 6020A
Azufre mg/L*	<1	<1	EPA 6020A
Bario mg/L	0.02	0.03	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.05	<0.05	EPA 6020A
Bromo mg/L*	<0.05	<0.05	EPA 6020A
Cadmio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Calcio mg/L	2.1	2.8	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	0.0003	EPA 6020A
Cesio mg/L*	<0.0001	0.0001	EPA 6020A
Cobalto mg/L	0.0003	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	<0.0002	0.0009	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
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: 07-jul-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 28-jul-11

Número reporte Grüntec: 110759 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-060711-10	IAG-WQ-060711-11	Método adaptado de Referencia
Código Grüntec	110759-AG-10	110759-AG-11	
Fecha muestreo	06-jul-11	06-jul-11	

Metales totales: ^(1,3)			
Cromo mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disprosió 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	0.017	0.034	EPA 6020A
Europio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.2	<0.2	EPA 6020A
Gadolinio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Galio mg/L*	0.0009	0.0015	EPA 6020A
Germanio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Hafnio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Hierro mg/L	0.65	0.43	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	0.18	0.38	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.032	0.015	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	0.0002	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Níquel mg/L	<0.0002	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



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 N3707 y El Comercio
Telf. 240-8073

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 07-jul-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 28-jul-11

Número reporte Grúntec: 110759 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-060711-10	IAG-WQ-060711-11	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	110759-AG-10	110759-AG-11	
Fecha muestreo	06-jul-11	06-jul-11	

Metales totales: ^(1,3)			
Plomo mg/L	<0.0002	0.0004	EPA 6020A
Potasio mg/L	0.40	0.82	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*	0.0008	0.0022	EPA 6020A
Rutenio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Samarium mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	2.7	7.9	EPA 6020A
Sodio mg/L	0.75	1.7	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	<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	<0.01	<0.01	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	0.0013	EPA 6020A
Wolframio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Yterbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Zinc mg/L	0.016	0.012	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A

Acreditaciones y Registros

(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

(3) Registro DMA No. LEA-R-005

(2) Acreditación CALA No. A3154

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

Ciente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 240-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 07-jul-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 28-jul-11

Número reporte Grúntec: 110759 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-060711-10	IAG-WQ-060711-11	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	110759-AG-10	110759-AG-11	
Fecha muestreo	06-jul-11	06-jul-11	

Metales disueltos: ^(1,3)			
Aluminio mg/L	0.069	0.28	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Arsénico mg/L	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Azufre mg/L*	<1	<1	EPA 6020A
Bario mg/L	0.016	0.029	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.05	<0.05	EPA 6020A
Bromo mg/L*	<0.05	<0.05	EPA 6020A
Cadmio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Calcio mg/L	1.3	3.4	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	0.0003	EPA 6020A
Cesio mg/L*	<0.0001	0.0001	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	<0.0002	0.0009	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disprosió 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	0.02	0.03	EPA 6020A
Europio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.2	<0.2	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 N3707 y El Comercio
Telf. 246-0673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 07-jul-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 28-jul-11

Número reporte Grüntec: 110759 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-060711-10	IAG-WQ-060711-11	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	110759-AG-10	110759-AG-11	
Fecha muestreo	06-jul-11	06-jul-11	

Metales disueltos: ^(1,2)			
Galio mg/L*	0.0007	0.0015	EPA 6020A
Germanio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Hafnio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Hierro mg/L	0.33	0.42	EPA 6020A
Iridio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lantano mg/L*	<0.0001	0.0001	EPA 6020A
Litio mg/L*	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	0.17	0.40	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.028	0.015	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	0.0002	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Níquel mg/L	<0.0002	<0.0002	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	0.0008	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 N3767 y El Comercio
Telf. 246-8873

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 07-jul-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 28-jul-11

Número reporte Grüntec: 110759 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-060711-10	IAG-WQ-060711-11	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	110759-AG-10	110759-AG-11	
Fecha muestreo	06-jul-11	06-jul-11	

Metales disueltos: ^(1,3)			
Potasio mg/L	0.40	0.89	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*	0.0007	0.0021	EPA 6020A
Rutenio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Samarium mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	2.6	8.6	EPA 6020A
Sodio mg/L	0.7	1.8	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	<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	<0.01	<0.01	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	0.0013	EPA 6020A
Wolframio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Yterbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Zinc mg/L	0.030	0.014	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A

Acreditaciones y Registros

(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

(3) Registro DMA No. LEA-R-005

(2) Acreditación CALA No. A3154

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.