



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. David Quinteros

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 18-jul-08

Tipo de muestra: 5 Muestras de agua

Análisis completado: 30-jul-08

Número reporte Grüntec: 0807106-AG1-5

Rotulación muestra	IAG-WQ-170708-01	IAG-WQ-170708-02	IAG-WQ-170708-03	MÉTODO EPA #
<i>Fecha muestreo</i>	17-jul-08	17-jul-08	17-jul-08	

Físico-químico:				
pH ^(1,2,3,4)	7.9	4.3	7.9	150.1
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ ^(1,2,3,4)	65	51	42	120.1
Sólidos disueltos mg/L *	39	31	25	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3,4)	6	7	<5	SM 2540
Sólidos totales mg/L *	45	37	25	160.3
Sólidos sedimentables mL/L *	<0.1	<0.1	<0.1	160.5
Color real PtCo APHA *	23	7	45	110.3
Color aparente PtCo APHA *	53	63	49	110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3,4)	7.9	8.0	7.9	160.1
Oxígeno saturación % *	>100	>100	>100	160.1

Aniones y no metálicos:				
Amonio mg/L ^{(2,3)*}	<0.14	<0.14	<0.14	350.3
Cloro residual mg/L ^(1,3,4)	<0.1	<0.1	<0.1	HACH 8028
Cloruro mg/L ^{(2,3)*}	<0.05	<0.05	<0.05	300.1
Fluoruro mg/L ^{(2,3)*}	<0.03	<0.03	<0.03	300.1
Fosfato mg/L ^{(2,3)*}	0.18	<0.06	<0.06	300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	0.10	0.04	0.06	300.1
Nitrito mg/L ^{(2,3)*}	<0.05	<0.05	<0.05	300.1
Sulfato mg/L ^{(2,3)*}	3.4	18	0.32	300.1
Alcalinidad total como CaCO_3 mg/L ^{(2,3)*}	27	<2.3	21	SM 2320
Bicarbonato mg/L *	33	<2.3	26	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	0.5	0.5	0.2	8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	0.5	0.5	0.2	Cálculo
Cianuro total mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	335.3
Óxido de silicio mg/L *	66	38	62	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.

REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS

Nº. OAE LE 20 05-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A.

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. David Quinteros

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 18-jul-08

Tipo de muestra: 5 Muestras de agua

Análisis completado: 30-jul-08


Número reporte Grüntec: 0807106-AG1-5

Rotulación muestra	IAG-WQ-170708-01	IAG-WQ-170708-02	IAG-WQ-170708-03	MÉTODO EPA #
Fecha muestreo	17-jul-08	17-jul-08	17-jul-08	

Parámetros orgánicos:				
DBO mg/L ^(2,3) *	<3	<3	<3	SM 5210B
DQO mg/L ^(1,2,3,4)	9	6	10	410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	2	<2	3	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	2	<2	3	SM 5310A SM 5310B
Aceites y grasas mg/L *	<1	<1	<1	1664 HEM
Hidrocarburos Totales (TPH) mg/L *	<0.2	<0.2	<0.2	8015 (GC-FID)

Parámetros microbiológico:				
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3,4)	4600	930	2400	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3,4)	<30	<30	90	SM 9223

Metales: *				
Aluminio mg/L ⁽³⁾	0.15	0.56	0.04	7020
Antimonio mg/L ⁽³⁾	<0.00005	<0.00005	<0.00005	7041
Arsénico mg/L ⁽³⁾	<0.0005	0.021	<0.0005	7060A
Azufre mg/L	<1	1.1	<1	6020
Bario mg/L ⁽³⁾	0.056	0.027	0.026	7081
Berilio mg/L ⁽³⁾	<0.00005	<0.00005	<0.00005	7091
Boro mg/L ⁽³⁾	<0.05	<0.05	<0.05	6020
Bismuto mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Bromo mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	6020
Cadmio mg/L ⁽³⁾	<0.00005	0.0009	<0.00005	7131A
Calcio mg/L ⁽³⁾	4.1	1.8	3.0	7140
Cesio mg/L	0.0009	0.001	0.0002	6020
Cerio mg/L	0.0003	0.0003	<0.0001	6020
Cobalto mg/L ⁽³⁾	0.00006	0.002	<0.00005	7201
Cobre mg/L ⁽³⁾	0.003	0.003	0.002	7211
Cromo mg/L ⁽³⁾	<0.0005	<0.0005	<0.0005	7191
Disprosio mg/L	0.0001	0.0001	<0.0001	6020


 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.

REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS

No. OAE LE 2C 05-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. David Quinteros

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 18-jul-08

Tipo de muestra: 5 Muestras de agua

Análisis completado: 30-jul-08

Número reporte Grüntec: 0807106-AG1-5

Rotulación muestra	IAG-WQ-170708-01	IAG-WQ-170708-02	IAG-WQ-170708-03	MÉTODO EPA #
Fecha muestreo	17-jul-08	17-jul-08	17-jul-08	

Metales:*				
Erbio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Europio mg/L	<0.0001	0.0001	<0.0001	6020
Escandio mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	6020
Estaño mg/L ⁽³⁾	<0.0005	<0.0005	<0.0005	7870
Estroncio mg/L	0.09	0.04	0.09	6020
Fósforo mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	6020
Galio mg/L	0.004	0.003	0.002	6020
Gadolinio mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	6020
Germanio mg/L	0.0009	0.001	0.0009	6020
Hafnio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Hierro mg/L ⁽³⁾	0.17	0.81	0.13	7381
Holmio mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	6020
Indio mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	6020
Iridio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Iterbio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Itrio mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	6020
Lantano mg/L	0.0001	0.0001	<0.0001	6020
Litio mg/L	0.01	0.01	0.02	6020
Lutesio mg/L	0.0002	0.0002	0.0001	6020
Magnesio mg/L ⁽³⁾	1.8	0.44	0.78	7450
Manganeso mg/L ⁽³⁾	0.13	0.14	0.003	7461
Mercurio mg/L ⁽³⁾	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Molibdeno mg/L ⁽³⁾	<0.0001	<0.0001	<0.0001	7481
Neodimio mg/L	0.0002	0.0004	0.0001	6020
Niquel mg/L ⁽³⁾	<0.0002	0.0005	<0.0002	7521
Niobio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Oro mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Osmio mg/L	0.001	0.0005	0.001	6020
Plata mg/L ⁽³⁾	<0.00005	<0.00005	<0.00005	7761
Platino mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020



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.

REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS

No. OAE LE 2C 05-008

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

Attn: Ing. David Quinteros

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 18-jul-08

Tipo de muestra: 5 Muestras de agua

Análisis completado: 30-jul-08

Número reporte Grüntec: 0807106-AG1-5

Rotulación muestra	IAG-WQ-170708-01	IAG-WQ-170708-02	IAG-WQ-170708-03	MÉTODO EPA #
Fecha muestreo	17-jul-08	17-jul-08	17-jul-08	

Metales:*				
Paladio mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	6020
Plomo mg/L ⁽³⁾	<0.0001	0.005	<0.0001	7421
Potasio mg/L ⁽³⁾	3.1	0.64	1.2	7610
Praseodimio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Renio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Rodio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Rubidio mg/L	0.010	0.003	0.003	6020
Rutenio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Samario mg/L	0.0004	0.0005	0.0005	6020
Selenio mg/L ⁽³⁾	<0.001	<0.001	<0.001	7740
Silicio mg/L	31	18	29	6020
Sodio mg/L ⁽³⁾	4.9	2.0	4.6	7770
Talio mg/L	<0.00005	0.0009	<0.00005	7841
Terbio mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Telurio mg/L	0.0007	0.0006	<0.0005	6020
Titanio mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	6020
Torio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Tulio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Uranio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Vanadio mg/L ⁽³⁾	0.004	0.001	0.0006	6020
Wolframio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Zinc mg/L ⁽³⁾	0.006	0.30	0.003	7951
Zirconio mg/L	0.0004	<0.0002	<0.0002	6020

Acreditaciones y Registros


(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

(2) Acreditación CAEAL No. A3154

(3) Registro DINAPA No. 007-SPA-RLAH

(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 metales se llevó a cabo en un laboratorio especializado canadiense.

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