



Laboratorio de Análisis Industriales, S.A.

CERTIFICADO N° 341-CT / MINISTERIO DE SALUD

Laboratorio Autorizado por ANAM

Gaceta Oficial No.25, 059 del jueves 27 de Mayo de 2004

Análisis Químicos, Físicos y Bacteriológicos

En Diversas Matrices

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO SOLICITADOS:

FECHA: 20-08-2014

MUESTRAS: CATORCE (14) MUESTRAS TOMADAS POR LOS ANALISTAS DEL LABORATORIO Y ROTULADAS: AGUAS DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO (QUEBRADAS Y RÍOS).

ANÁLISIS SOLICITADOS: pH / CONDUCTIVIDAD / ALCALINIDAD / SÓLIDOS SUSPENDIDOS / ARSÉNICO / ANTIMONIO / BARIO / CADMIO / CALCIO / CROMO / COBRE / HIERRO / MERCURIO / MANGANESO / MAGNESIO / MOLIBDENO / NIQUEL / POTASIO / PLATA / PLOMO / SELENIO / SODIO / ZINC / CLORUROS / FLUORUROS / CIANUROS / NITRATOS / NITRITOS / N-AMONIACAL / SULFATOS.

FECHA DE MUESTREO: 25 y 26 -07-2014

FECHA DE ENTRADA: 26-07-2014

Licdo. Oriel A. Tejada
Químico
Idoneidad N° 0680
Céd. 8-498-654

Oriel A. Tejada
Licdo. Oriel A. Tejada
DIRECTOR



CARRETERA TRANSMITICA CALLE 74 OESTE
URBANIZACION CLUB X BETHANIA
C.A. 07020100 FAX 2618457 e-mail: laisa04@cwpanama.net
C. BARRIO 0319-007-9 EL DORADO, PANAMA REP. DE PANAMA

APARTADO 0819-06749 EL DORADO, PANAMÁ R. DE PANAMÁ
TELÉFONOS (507)2611610 TEL-FAX (507)2618457 e-mail = laisa04@cwpanama.net



Laboratorio de Análisis Industriales, S.A.

CERTIFICADO N° 341-C.T / MINISTERIO DE SALUD

Laboratorio Autorizado por ANAM
Gaceta Oficial No.25, 059 del jueves 27 de Mayo de 2004

Análisis Químicos, Físicos y Bacteriológicos
En Diversas Matrices

Para: Ing. Hilda Candanedo
Minera Cerro Quema

De: Licdo. Oriel A. Tejada
DIRECTOR - LAISA

Fecha: 20 de Agosto de 2014

Asunto: Descripción de las muestras tomadas por los analistas del laboratorio.

Nº Muestra	Estación	Aguas de las Estaciones de Monitoreo (quebradas y ríos)	Hora	Fecha
1138	M-6	Quebrada Mala.	8:50 am	25/07/14
1139	M-30	Río Quema, 50 m aguas arriba de la Quebrada Chontal.	9:30 am	25/07/14
1140	-	Río Quema, 50 m aguas abajo de la quebrada Chontal.	9:55 am	25/07/14
1141	M-5	Quebrada Chontal.	10:20 am	25/07/14
1142	-	Parte media de la Quebrada Chontal	10:45 am	25/07/14
1143	M-7	Río Quema, 150 m aguas arriba de quebrada Quema.	11:42 am	25/07/14
1144	M-8	Quebrada Quema 100 m antes de Río Quema	12:03 pm	25/07/14
1145	M-17	Río Quema, 50 m aguas abajo de la Quebrada Quema	12:15 pm	25/07/14
1146	-	Río Guera 50 mts aguas arriba de confluencia con Río Quema	2:00 pm	25/07/14
1147	-	Río Guera 50 mts aguas abajo después de confluencia con Río Quema	2:15 pm	25/07/14
1148	M-18	Río Quema, antes de la confluencia con Río Guera (Abajo del Puente).	2:40 pm	25/07/14
1149	M-31	Quebrada Quema, 100 m antes de la confluencia con la Quebrada Seca.	8:55 am	26/07/14
1150	M-10	Quebrada Seca.	9:05 am	26/07/14
1151	M-16	Quebrada Juncal.	10:00 am	26/07/14

Licdo. Oriel A. Tejada
Químico
Idoneidad N° 0660
Céd. 8-498-654

Oriel A. Tejada
Licdo Oriel A. Tejada
DIRECTOR



CARRETERA TRANSITMICA CALLE 74 OESTE
URBANIZACIÓN CLUB X BETHANIA
TEL. 261-1610 FAX 261-8457 e-mail: laisa04@cwpanama.net
APARTADO 0819-06749 EL DORADO, PANAMÁ REP. DE PANAMÁ

APARTADO 0819-06749 EL DORADO, PANAMÁ R. DE PANAMÁ
TELÉFONOS (507)2611610 TEL-FAX (507)2618457 e-mail = laisa04@cwpanama.net



TABLA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE AGUAS

MUESTRAS (1- 6): Estaciones de Monitoreo (quebradas y ríos)

FECHA: 20-08-14

PARÁMETROS	EXPRESION	METODO	LÍMITES	1138	1139	1140	1141	1142	1143
FÍSICO-QUÍMICOS									
pH	U	4500-H	5.5-9	3,74	7,87	8,29	8,06	8,03	8,32
Conductividad	µS/cm	2520-B	1 000	527	212	220	230	265	213
Alcalinidad	CaCO ₃	2320-B	120	0	89,7	83,8	96,5	119,6	91,6
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-C	300	24	58	41	44	37	51
Arsénico	As ³⁺	3500	0,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Antimonio	Sb ²⁺	3500	*0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Bario	Ba ²⁺	3500	0,7	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmio	Cd ²⁺	3500	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Calcio	Ca ²⁺	3500	1 000	11,7	18,9	19,8	20,6	27,0	21,4
Cromo	Cr ³⁺	3500	5	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Cobre	Cu ²⁺	3500	1	4,32	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	Fe ³⁺	3500	5	6,51	0,13	0,19	0,16	0,04	0,13
Mercurio	Hg ²⁺	3500	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Manganeso	Mn ²⁺	3500	*0,5	0,15	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Magnesio	Mg ²⁺	3500	*20	14,7	15,6	11,3	18,6	14,9	14,4
Molibdeno	Mo ²⁺	3500	2,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Níquel	Ni ²⁺	3500	0,2	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Potasio	K ⁺	3500	-	0,49	1,13	1,04	0,56	0,78	1,12
Plata	Ag ²⁺	3500	*0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomo	Pb ²⁺	3500	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Selenio	Se ³⁺	3500	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sodio	Na ²⁺	3500	350	7,01	4,78	4,14	3,50	3,18	3,50
Zinc	Zn ²⁺	3500	3	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Carbonatos	CO ₃	2320-B	100	0	3,0	5,0	4,0	7,0	6,0
Cloruros	Cl ¹⁻	4500	400	10,8	7,37	6,39	5,40	4,91	5,40
Fluoruros	F ¹⁻	4500	1,5	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Cianuros	CN ¹⁻	4500	0,2	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Nitratos	NO ₃	4500	6	1,79	0,34	0,47	<0,01	0,001	0,49
Nitritos	NO ₂	4500	1	0,016	0,005	0,01	0,006	0,007	0,005
N-Amoniacal	N-NH ₃	4500	3	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Sulfatos	SO ₄	4500	1 000	208,6	7,47	8,12	48,9	7,30	8,90
MÉTODO: AWWA – STANDARD METHODS 2005 - *Parámetros que no aparecen en las Normas de Aguas Residuales Panameñas.									



Lic. A. Tejada
Licdo. Oriel A Tejada
DIRECTOR

Licdo. Oriel A. Tejada
Químico
Idoneidad N° 0660
Ced. 8-498-654

CARRETERA TRANSMITICA CALLE 74 OESTE
URBANIZACION CIUB X BETHANIA
CARRERA 1000 EL DORADO PANAMA REP DE PANAMA