LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929973 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / LB-346329-026

PROCEDENCIA : EL GALENO

Fecha de Recepción SGS : 23-11-2019

Fecha de Ejecución : Del 23-11-2019 al 02-12-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
S23
S24

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 02/12/2019

Jade C. Huarcaya Soto
C.B.P. 8471
Jefe de Oficina

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929973 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S23	S24
FECHA DE MUESTREO					23/11/2019	23/01/1889
HORA DE MUESTREO					08:47:00	10:25:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Análisis Fisicoquímicos						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	27.4	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.3	0.5
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	145.4	188.1
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	159.7	203.3
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	307.0	388.0
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	222	259
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.56 *	7.63 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010	<0.010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.015	0.017
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.147	0.233
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.007	0.006
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.193	0.460
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.044	0.104
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	27.03	28.28
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	49.0	4.0
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	6.8	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	2	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0100
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	69.934	88.792
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0899	0.1316
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929973 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S23	S24
FECHA DE MUESTREO					23/11/2019	23/01/1889
HORA DE MUESTREO					08:47:00	10:25:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0078	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	2.522	4.242
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	0.00033	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Metales Disueltos						
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.36	0.51
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	0.0013	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	22.16 *	9.44 *
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	10.36	4.41
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.608	0.949
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Totales						
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0100
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	70.798	89.476
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0930	0.1510
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.0108	0.0058
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	2.962	5.421
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00042	0.00018
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.61	0.81
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0036	<0.0009
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	22.34 *	12.88 *
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	10.44	6.02
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.733	1.233

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929973 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S23	S24
FECHA DE MUESTREO					23/11/2019	23/01/1889
HORA DE MUESTREO					08:47:00	10:25:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0007
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	0.000076
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	<0.0026
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR						
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.
Cero es equivalente a <1 e indica la no presencia de los analitos requeridos.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929973 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0				
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	101%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	98%		
Turbidez	NTU	0.2		0 - 1%	96 - 98%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		101%	106 - 108%	1 - 2%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	6%	99 - 102%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		91%	103%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		91%	90%	3%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	100%	99%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	91 - 101%	96%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	102 - 104%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	97 - 100%	99%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	95 - 97%	96%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 3%	97%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0 - 1%	95 - 98%	98%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 2%	100 - 103%	100%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0 - 8%	99 - 100%	99%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 6%	101%	99%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	99 - 103%	103%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	99 - 100%	100%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	99%	98%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	95 - 103%	96%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 2%	100 - 104%	100%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	102 - 103%	102%	1%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 7%	97%	97%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 5%	98 - 102%	101%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0 - 1%	101 - 102%	103%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 6%	99%	98%	1%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 2%	99 - 103%	104%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 5%	97 - 101%	97%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 3%	98 - 100%	99%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	1 - 8%	101 - 102%	101%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	98 - 99%	97%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	99 - 102%	104%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	98 - 106%	98%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 100%	97%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	99 - 101%	99%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 3%	99 - 101%	100%	0%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	102%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	99%	100%	1%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 6%	101 - 105%	105%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 2%	97 - 101%	99%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 8%	91%	91%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	91%	91%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 8%	97 - 100%	97%	2%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	101 - 102%	100%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 100%	98%	1%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 4%	101%	101%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 103%	103%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	100%	100%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 6%	95 - 101%	99%	2%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	98 - 101%	97%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	98 - 101%	100%	1%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 3%	98 - 101%	99%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 6%	99%	99%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	101 - 102%	103%	0%
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		87%	91%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		98 - 100%	102%	1%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	98%	97%	
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99 - 100%	97 - 101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97 - 100%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	99%	0 - 1%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	99%	0 - 1%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 100%	97%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96 - 100%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 100%	101%	0%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		98 - 105%	97 - 99%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	100%	101%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	96 - 101%	96%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 4%	102%	101%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	97 - 99%	99%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929973 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	97 - 100%	93%	8%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 4%	97 - 99%	100%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 2%	101 - 105%	100%	7%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 3%	93 - 99%	100%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 4%	99%	99%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 2%	101 - 109%	103%	4%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	98 - 102%	103%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 2%	104 - 108%	94%	8%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	98 - 107%	92%	4%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	103 - 106%	91%	10%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	100 - 107%	100%	1%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	101 - 103%	104%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0 - 8%	101%	97%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 5%	99 - 101%	101%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 103%	99%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	101 - 102%	108%	5%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 4%	99 - 100%	98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 3%	103%	104%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	100 - 108%	96%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	101 - 108%	97%	6%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	101 - 102%	102%	1%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	96 - 106%	97%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	101 - 103%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	100%	96%	11%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 101%	97%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	103 - 108%	99%	6%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 1%	101%	94%	3%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	101 - 107%	103%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	99%	98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 8%	101 - 103%	105%	2%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 101%	98%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 8%	91%	92%	1%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	91%	92%	1%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 6%	97 - 100%	97%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	101 - 108%	100%	7%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	99 - 101%	98%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	99 - 101%	99%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0 - 5%	101 - 102%	103%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	100%	98%	9%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 4%	100 - 101%	99%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 101%	103%	5%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 101%	99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	100 - 107%	93%	8%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 7%	99%	99%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	94 - 98%	102%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1%	95 - 100%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		97 - 100%	98%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929973 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2340C_CX	Cajamarca	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C,23rd Ed: 2017. Hardness: EDTA Titrimetric Method.
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221B_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B; 23rd Ed; 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_APHA9260H_CX	Cajamarca	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260 H, 3.d(1.a,1.b)6,7.Sin Identificación del serogrupo O139. 23rd Ed; 2017 . Detección of Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_ASTMD7511_CX	Cajamarca	Cianuro total	ASTM D7511-12: (Reapproved 2017) E01.Standard Test Method for Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultraviolet Digestion and Amperometric Detection (Validado).2017
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929973 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_EPA544	Callao	Microcistina-LR	EPA Method 544, Rev.1:2015. Determination of Microcystins and nodularin in drinking water by solid phase extraction and Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS).
EW_OPS_CX	Cajamarca	Determinación de Parásitos	OPS/CEPIS.Lima-Perú.1983. Métodos simplificados de análisis de aguas.Detección, identificación y Cuantificación de Protozoarios y Helmintos.
EW_STM_CX	Cajamarca	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1; F.2.a.c.1, 23rd Ed.2017 (VALIDADO). Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano (D.S. N°031-2010-S.A.). 2016. Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929981 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / LB-346329-027

PROCEDENCIA : EL GALENO

Fecha de Recepción SGS : 23-11-2019

Fecha de Ejecución : Del 23-11-2019 al 02-12-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
P11
DC-2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 02/12/2019

Jade C. Huarcaya Soto
C.B.P. 8471
Jefe de Oficina

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929981 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					P11	DC-2
FECHA DE MUESTREO					23/11/2019	23/11/2019
HORA DE MUESTREO					11:39:00	13:00:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUBTERRÁNEA	AGUA SUBTERRÁNEA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Análisis Fisicoquímicos						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	1.4	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	3.2	2.8
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	215.5	217.0
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	425.0	422.0
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	274	153
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.61 *	7.62 *
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	6.0	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	1.841	0.330
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.169	0.077
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.598	0.084
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.135	0.019
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	64.30	69.21
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0617	0.0616
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	0.048	0.042
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	51.426	53.427
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.9654	0.9766
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0110	0.0078
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0061	0.0065
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	21.040	23.636
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00123	0.00207
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.59	0.58
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	23.61 *	24.26 *
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	11.04	11.34
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	31.525	33.425
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Totales						
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929981 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					P11	DC-2
FECHA DE MUESTREO					23/11/2019	23/11/2019
HORA DE MUESTREO					11:39:00	13:00:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUBTERRÁNEA	AGUA SUBTERRÁNEA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Metales Totales						
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0698	0.0631
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	0.058	0.052
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	59.450	57.248
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	1.0838	0.9992
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.4520	0.4474
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0078	0.0077
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	23.608	24.167
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00215	0.00298
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00026	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.91	0.85
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0013	0.0012
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	26.89 *	25.23 *
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	12.57	11.79
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	38.890	38.147
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	<0.0026
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929981 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0				
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	101%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Turbidez	NTU	0.2		0 - 1%	96 - 98%		
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		102 - 104%	101 - 103%	0 - 1%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	6%	99 - 102%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		91%	103%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		91%	90%	3%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	100%	99%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	91 - 101%	96%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	102 - 104%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	97 - 100%	99%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	95 - 97%	96%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 3%	97%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0 - 1%	95 - 98%	98%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 2%	100 - 103%	100%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0 - 8%	99 - 100%	99%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 6%	101%	99%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	99 - 103%	103%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	99 - 100%	100%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	99%	98%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	95 - 103%	96%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 2%	100 - 104%	100%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	102 - 103%	102%	1%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 7%	97%	97%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 5%	98 - 102%	101%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0 - 1%	101 - 102%	103%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 6%	99%	98%	1%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 2%	99 - 103%	104%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 5%	97 - 101%	97%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 3%	98 - 100%	99%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	1 - 8%	101 - 102%	101%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	98 - 99%	97%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	99 - 102%	104%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	98 - 106%	98%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 100%	97%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	99 - 101%	99%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 3%	99 - 101%	100%	0%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	102%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	99%	100%	1%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 6%	101 - 105%	105%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 2%	97 - 101%	99%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 8%	91%	91%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	91%	91%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 8%	97 - 100%	97%	2%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	101 - 102%	100%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 100%	98%	1%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 4%	101%	101%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 103%	103%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	100%	100%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 6%	95 - 101%	99%	2%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	98 - 101%	97%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	98 - 101%	100%	1%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 3%	98 - 101%	99%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 6%	99%	99%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	101 - 102%	103%	0%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	98%	97%	
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99 - 100%	97 - 101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97 - 100%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	99%	0 - 1%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	99%	0 - 1%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 100%	97%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96 - 100%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 100%	101%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	100%	101%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	96 - 101%	96%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 4%	102%	101%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	97 - 99%	99%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	97 - 100%	93%	8%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 4%	97 - 99%	100%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 2%	101 - 105%	100%	7%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 3%	93 - 99%	100%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929981 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 4%	99%	99%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 2%	101 - 109%	103%	4%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	98 - 102%	103%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 2%	104 - 108%	94%	8%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	98 - 107%	92%	4%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	103 - 106%	91%	10%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	100 - 107%	100%	1%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	101 - 103%	104%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0 - 8%	101%	97%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 5%	99 - 101%	101%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 103%	99%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	101 - 102%	108%	5%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 4%	99 - 100%	98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 3%	103%	104%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	100 - 108%	96%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	101 - 108%	97%	6%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	101 - 102%	102%	1%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	96 - 106%	97%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	101 - 103%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	100%	96%	11%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 101%	97%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	103 - 108%	99%	6%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 1%	101%	94%	3%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	101 - 107%	103%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	99%	98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 8%	101 - 103%	105%	2%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 101%	98%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 8%	91%	92%	1%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	91%	92%	1%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 6%	97 - 100%	97%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	101 - 108%	100%	7%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	99 - 101%	98%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	99 - 101%	99%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0 - 5%	101 - 102%	103%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	100%	98%	9%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 4%	100 - 101%	99%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 101%	103%	5%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 101%	99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	100 - 107%	93%	8%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 7%	99%	99%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	94 - 98%	102%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1%	95 - 100%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		97 - 100%	98%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929981 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_OIA1677_CX	Cajamarca	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, DW Avaliable Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange and Amperometry.(Validado) 2016

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929982 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / LB-346329-029

PROCEDENCIA : EL GALENO

Fecha de Recepción SGS : 23-11-2019

Fecha de Ejecución : Del 23-11-2019 al 02-12-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
M17
M21

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 02/12/2019

Jade C. Huarcaya Soto
C.B.P. 8471
Jefe de Oficina

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929982 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M17	M21
FECHA DE MUESTREO					23/11/2019	23/11/2019
HORA DE MUESTREO					12:48:00	13:48:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Análisis Fisicoquímicos						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	13.4	13.4
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	2.6	3.7
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	76.5	109.5
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	159.0	219.9
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	118	153
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D_CX	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	<3	<3
Cromo Hexavalente Total	EW_APHA3500CRB_CX	mgCr/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.41 *	8.51 *
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	<0.012	<0.012
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.019	0.034
Sulfuro	EW_APHA4500S2D_CX	mgS2-/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	5.3	8.6
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C_CX	mg MBAS/L	0.025	0.061	<0.061	<0.061
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro Libre	EW_ASTMD7237_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.198	0.683
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.024	0.044
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.120	0.374
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.027	0.085
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	12.54	24.92
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	2.0	2.0
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección Y/O Cuantificación De Huevos De Helmintos	EW_SGS_MAC04_CX	Huevos/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.055	<0.003
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0078	0.0107
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	38.105	54.039
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00249	0.00143
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0819	0.1318
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.1228	0.0293
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	2.347	2.633
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00186	0.00071
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00024
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13	0.32
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	5.57 *	9.88 *
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	2.60	4.62
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.895	1.861
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929982 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M17	M21
FECHA DE MUESTREO					23/11/2019	23/11/2019
HORA DE MUESTREO					12:48:00	13:48:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Metales Disueltos						
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Totales						
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.385	0.162
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0097	0.0125
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	40.625	55.261
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	0.00007
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00457	0.00165
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0998	0.1398
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.3899	0.1653
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	2.719	2.896
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00573	0.01216
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00019	0.00049
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.33	0.63
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	0.0013
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	6.07 *	10.01 *
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	2.84	4.68
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.998	2.250
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0013
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	0.000098
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	<0.0026
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929982 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0				
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	101%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Turbidez	NTU	0.2		0 - 1%	96 - 98%		
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		102 - 104%	101 - 103%	0 - 1%
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		92%	104%	0%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	6%	99 - 102%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		91%	103%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		91%	90%	3%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	100%	99%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	91 - 101%	96%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	102 - 104%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	97 - 100%	99%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	95 - 97%	96%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 3%	97%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0 - 1%	95 - 98%	98%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 2%	100 - 103%	100%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0 - 8%	99 - 100%	99%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 6%	101%	99%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	99 - 103%	103%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	99 - 100%	100%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	99%	98%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	95 - 103%	96%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 2%	100 - 104%	100%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	102 - 103%	102%	1%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 7%	97%	97%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 5%	98 - 102%	101%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0 - 1%	101 - 102%	103%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 6%	99%	98%	1%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 2%	99 - 103%	104%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 5%	97 - 101%	97%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 3%	98 - 100%	99%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	1 - 8%	101 - 102%	101%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	98 - 99%	97%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	99 - 102%	104%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	98 - 106%	98%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 100%	97%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	99 - 101%	99%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 3%	99 - 101%	100%	0%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	102%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	99%	100%	1%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 6%	101 - 105%	105%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 2%	97 - 101%	99%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 8%	91%	91%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	91%	91%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 8%	97 - 100%	97%	2%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	101 - 102%	100%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 100%	98%	1%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 4%	101%	101%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 103%	103%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	100%	100%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 6%	95 - 101%	99%	2%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	98 - 101%	97%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	98 - 101%	100%	1%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 3%	98 - 101%	99%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 6%	99%	99%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	101 - 102%	103%	0%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		98 - 100%	97%	1%
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.061	<0.061	0%	92%	98%	7%
Sulfuro	mgS2-/L	0.002	<0.002		93%	96%	1%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	98%	97%	
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99 - 100%	97 - 101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97 - 100%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	99%	0 - 1%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	99%	0 - 1%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 100%	97%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96 - 100%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 100%	101%	0%
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		100 - 103%	100 - 102%	0 - 2%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		98 - 105%	97 - 99%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	100%	101%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	96 - 101%	96%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929982 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 4%	102%	101%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	97 - 99%	99%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	97 - 100%	93%	8%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 4%	97 - 99%	100%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 2%	101 - 105%	100%	7%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 3%	93 - 99%	100%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 4%	99%	99%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 2%	101 - 109%	103%	4%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	98 - 102%	103%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 2%	104 - 108%	94%	8%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	98 - 107%	92%	4%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	103 - 106%	91%	10%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	100 - 107%	100%	1%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	101 - 103%	104%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0 - 8%	101%	97%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 5%	99 - 101%	101%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 103%	99%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	101 - 102%	108%	5%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 4%	99 - 100%	98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 3%	103%	104%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	100 - 108%	96%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	101 - 108%	97%	6%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	101 - 102%	102%	1%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	96 - 106%	97%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	101 - 103%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	100%	96%	11%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 101%	97%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	103 - 108%	99%	6%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 1%	101%	94%	3%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	101 - 107%	103%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	99%	98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 8%	101 - 103%	105%	2%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 101%	98%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 8%	91%	92%	1%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	91%	92%	1%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 6%	97 - 100%	97%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	101 - 108%	100%	7%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	99 - 101%	98%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	99 - 101%	99%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0 - 5%	101 - 102%	103%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	100%	98%	9%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 4%	100 - 101%	99%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 101%	103%	5%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 101%	99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	100 - 107%	93%	8%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 7%	99%	99%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	94 - 98%	102%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1%	95 - 100%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	3%	95%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		97 - 100%	98%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929982 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA2540D_CX	Cajamarca	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA3500CRB_CX	Cajamarca	Cromo Hexavalente Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-CR-B; 23rd Ed: 2017. Chromium. Colorimetric Method
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Amoníaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA4500S2D_CX	Cajamarca	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 S2 - D; 23rd Ed: 2017. Sulfide. Methylene Blue Method
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA5540C_CX	Cajamarca	S.A.A.M. (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C; 23rd Ed: 2017. Surfactants:Anionic Surfactants as MBAS
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_ASTMD7237_CX	Cajamarca	Cianuro Libre	ASTM D7237-18. 2018. Standard Test Method for Free Cyanide and Aquatic Free Cyanide with Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection.
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1929982 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_OIA1677_CX	Cajamarca	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, DW Avaliable Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange and Amperometry.(Validado) 2016
EW_SGS_MAC04_CX	Cajamarca	Detección y/o Cuantificación de Huevos de Helmintos	Manual de técnicas parasitológicas y bacteriológicas de laboratorio. O.M.S. 1997. Item 2.1 Método Bailenger modificado (VALIDADO)2014.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930123 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / LB-346329-035

PROCEDENCIA : EL GALENO

Fecha de Recepción SGS : 25-11-2019

Fecha de Ejecución : Del 25-11-2019 al 06-12-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
PIA-1
M1

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 06/12/2019

Jade C. Huarcaya Soto
C.B.P. 8471
Jefe de Oficina

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930123 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					PIA-1	M1
FECHA DE MUESTREO					25/11/2019	25/11/2019
HORA DE MUESTREO					09:50:00	09:10:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Análisis Fisicoquímicos						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0	2.8
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	2.5	4.0
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	169.2	10.0
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	147.1	
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	298.4	28.4
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	211	18
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D_CX	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3		<3
Cromo Hexavalente Total	EW_APHA3500CRB_CX	mgCr/L	0.001	0.003		<0.003
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.05 *	5.95 *
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012		<0.012
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010	
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.013	0.014
Sulfuro	EW_APHA4500S2D_CX	mgS2-/L	0.001	0.002		<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	7.9
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C_CX	mg MBAS/L	0.025	0.061		<0.061
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro Libre	EW_ASTMD7237_CX	mg/L	0.0003	0.0008		<0.0008
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677_CX	mg/L	0.0003	0.0008		<0.0008
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	1.414	<0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.034	0.007
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	2.289	0.077
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.517	0.018
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	20.76	5.12
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	13.0	4.5
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	2.0	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia	
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	
Detección Y/O Cuantificación De Huevos De Helmintos	EW_SGS_MAC04_CX	Huevos/L	--	--		0
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0166	0.0051
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	55.191	4.089
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	0.00055
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	0.02266
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.1172	0.0105
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930123 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					PIA-1	M1
FECHA DE MUESTREO					25/11/2019	25/11/2019
HORA DE MUESTREO					09:50:00	09:10:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Metales Disueltos						
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0250	0.0290
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0012	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	4.738	0.612
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00121	0.01031
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.44	0.25
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	8.79 *	3.72 *
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	4.11	1.74
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.886	0.278
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	0.0068
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Totales						
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.071	0.313
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0202	0.0077
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	62.072	4.274
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	0.00062
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	0.08945
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.1445	0.0144
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.0653	0.2009
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0014	<0.0003
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	5.241	0.816
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00211	0.01440
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.77	0.48
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0010	0.0010
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	10.95 *	4.88 *
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	5.12	2.28
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	2.328	0.400
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	0.0069

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930123 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					PIA-1	M1
FECHA DE MUESTREO					25/11/2019	25/11/2019
HORA DE MUESTREO					09:50:00	09:10:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Metales Totales						
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR						
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.
Cero es equivalente a <1 e indica la no presencia de los analitos requeridos.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930123 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0				
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	97 - 104%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	98%		
Turbidez	NTU	0.2		0 - 1%	96 - 98%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		101%	106 - 108%	1 - 2%
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		102 - 104%	101 - 103%	0 - 1%
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		92%	104%	0%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0%	104 - 105%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		91%	103%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		91%	90%	3%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	100%	95%	2%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 6%	96 - 101%	97%	1%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 6%	98 - 102%	92%	2%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	96 - 99%	91%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 97%	104%	3%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	98 - 99%	98%	2%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	96 - 98%	98%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 5%	94 - 100%	91%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0 - 8%	98 - 100%	99%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 7%	101 - 104%	94%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 4%	99 - 103%	93%	3%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 8%	100 - 102%	102%	2%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	99 - 101%	100%	3%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	95 - 107%	91%	3%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	100 - 109%	99%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	103%	102%	1%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 6%	97%	107%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 2%	101 - 102%	104%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 104%	100%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	102 - 103%	104%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 8%	99%	101%	2%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 5%	99 - 103%	91%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	100 - 101%	97%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 106%	99%	3%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	100 - 107%	100%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	98 - 99%	96%	2%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	101 - 104%	107%	2%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 6%	99 - 100%	103%	1%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 97%	98%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	100 - 102%	95%	1%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	99 - 105%	99%	2%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	101 - 102%	101%	4%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	99%	101%	4%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 6%	105%	105%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 4%	98 - 101%	96%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 6%	95%	93%	2%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 6%	95%	93%	2%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0 - 8%	97 - 99%	98%	1%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	100 - 103%	105%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 101%	99%	1%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 1%	99 - 101%	101%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 103%	103%	5%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	100%	100%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 7%	100 - 106%	104%	2%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	98 - 105%	98%	1%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	99 - 101%	99%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 104%	99%	3%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 4%	98 - 99%	98%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 5%	102 - 104%	92%	0%
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		89%	91%	1%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		98 - 100%	97%	1%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		98 - 100%	102%	1%
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.061	<0.061	0%	92%	98%	7%
Sulfuro	mgS2-/L	0.002	<0.002		93%	96%	1%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	99%	96%	
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99 - 100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97 - 100%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 100%	97%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96 - 100%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 100%	100 - 101%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930123 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		100 - 103%	100 - 102%	0 - 2%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		98 - 105%	97 - 99%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	105%	109%	4%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 8%	98 - 101%	101%	4%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	96 - 102%	93%	4%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	96 - 100%	100%	1%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 108%	108%	10%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 8%	95 - 98%	101%	4%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	94 - 98%	100%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 4%	93 - 100%	91%	2%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 8%	98 - 99%	99%	2%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 7%	93 - 101%	92%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 103%	102%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 5%	98 - 100%	103%	4%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 3%	92 - 97%	99%	2%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 109%	102%	2%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 107%	99%	4%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	102 - 103%	102%	4%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0 - 2%	96%	105%	2%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	99 - 109%	106%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	95 - 99%	100%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	101 - 105%	100%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 5%	103 - 107%	98%	2%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	92 - 94%	93%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 5%	99 - 103%	98%	1%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 106%	102%	4%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 4%	100 - 101%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	92 - 98%	95%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 5%	98 - 100%	101%	5%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	96 - 105%	102%	2%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	93 - 97%	98%	1%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	96 - 101%	103%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	99 - 101%	101%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	96 - 101%	102%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	9%	99%	99%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 6%	104 - 109%	108%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 101%	99%	1%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 8%	95%	95%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	95%	95%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 6%	98 - 99%	97%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 100%	102%	5%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	93 - 101%	93%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 101%	101%	1%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 101%	96%	5%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	92%	98%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	98 - 106%	105%	3%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 107%	101%	1%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	99 - 109%	99%	1%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 106%	103%	5%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 8%	98 - 99%	97%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 2%	98 - 103%	102%	1%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1 - 3%	100 - 106%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	3%	95%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		97 - 100%	98%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930123 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2340C_CX	Cajamarca	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C,23rd Ed: 2017. Hardness: EDTA Titrimetric Method.
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Amoníaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221B_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B; 23rd Ed; 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_APHA9260H_CX	Cajamarca	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260 H, 3.d(1.a,1.b)6,7.Sin Identificación del serogrupo O139. 23rd Ed; 2017 . Detección of Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_ASTMD7511_CX	Cajamarca	Cianuro total	ASTM D7511-12: (Reapproved 2017) E01.Standard Test Method for Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultraviolet Digestion and Amperometric Detection (Validado).2017
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930123 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_EPA544	Callao	Microcistina-LR	EPA Method 544, Rev.1:2015. Determination of Microcystins and nodularin in drinking water by solid phase extraction and Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS).
EW_OPS_CX	Cajamarca	Determinación de Parásitos	OPS/CEPIS.Lima-Perú.1983. Métodos simplificados de análisis de aguas.Detección, identificación y Cuantificación de Protozoarios y Helmintos.
EW_STM_CX	Cajamarca	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1; F.2.a.c.1, 23rd Ed.2017 (VALIDADO). Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano (D.S. N°031-2010-S.A.). 2016. Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques.
EW_APHA2540D_CX	Cajamarca	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA3500CRB_CX	Cajamarca	Cromo Hexavalente Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-CR-B; 23rd Ed: 2017. Chromium. Colorimetric Method
EW_APHA4500S2D_CX	Cajamarca	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 S2 - D; 23rd Ed: 2017. Sulfide. Methylene Blue Method
EW_APHA5540C_CX	Cajamarca	S.A.A.M. (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C; 23rd Ed: 2017. Surfactants:Anionic Surfactants as MBAS
EW_ASTMD7237_CX	Cajamarca	Cianuro Libre	ASTM D7237-18. 2018. Standard Test Method for Free Cyanide and Aquatic Free Cyanide with Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection.
EW_OIA1677_CX	Cajamarca	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, DW Avaliable Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange and Amperometry.(Validado) 2016
EW_SGS_MAC04_CX	Cajamarca	Detección y/o Cuantificación de Huevos de Helmintos	Manual de técnicas parasitológicas y bacteriológicas de laboratorio. O.M.S. 1997. Item 2.1 Método Bailenger modificado (VALIDADO)2014.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930124 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / LB-346329-033

PROCEDENCIA : EL GALENO

Fecha de Recepción SGS : 25-11-2019

Fecha de Ejecución : Del 25-11-2019 al 06-12-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
M9B

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 06/12/2019

Jade C. Huarcaya Soto
C.B.P. 8471
Jefe de Oficina

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930124 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M9B
FECHA DE MUESTREO	25/11/2019
HORA DE MUESTREO	12:50:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado
Análisis Fisicoquímicos					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.4
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	21.1
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	17.0
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	42.5
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	29
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	5.86 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.015
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	<0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.008
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.364
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.082
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	0.86
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	4.040
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0230
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930124 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M9B
FECHA DE MUESTREO	25/11/2019
HORA DE MUESTREO	12:50:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	1.392
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Metales Disueltos					
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.20
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	10.76 *
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	5.03
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.132
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	4.987
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0297
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.0033
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	1.516
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.33
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	12.29 *
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	5.74
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	1.359

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930124 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M9B
FECHA DE MUESTREO					25/11/2019
HORA DE MUESTREO					12:50:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Microcistina-LR					
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.
Cero es equivalente a <1 e indica la no presencia de los analitos requeridos.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930124 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	101%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	97 - 104%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	98%		
Turbidez	NTU	0.2		0 - 1%	96 - 98%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		101%	106 - 108%	1 - 2%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0%	104 - 105%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		93%	103 - 107%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		91%	90%	3%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	100%	95%	2%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 6%	96 - 101%	97%	1%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 6%	98 - 102%	92%	2%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	96 - 99%	91%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 97%	104%	3%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	98 - 99%	98%	2%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	96 - 98%	98%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 5%	94 - 100%	91%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0 - 8%	98 - 100%	99%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 7%	101 - 104%	94%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 4%	99 - 103%	93%	3%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 8%	100 - 102%	102%	2%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	99 - 101%	100%	3%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	95 - 107%	91%	3%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	100 - 109%	99%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	103%	102%	1%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 6%	97%	107%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 2%	101 - 102%	104%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 104%	100%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	102 - 103%	104%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 8%	99%	101%	2%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 5%	99 - 103%	91%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	100 - 101%	97%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 106%	99%	3%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	100 - 107%	100%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	98 - 99%	96%	2%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	101 - 104%	107%	2%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 6%	99 - 100%	103%	1%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 97%	98%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	100 - 102%	95%	1%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	99 - 105%	99%	2%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	101 - 102%	101%	4%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	99%	101%	4%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 6%	105%	105%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 4%	98 - 101%	96%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 6%	95%	93%	2%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 6%	95%	93%	2%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0 - 8%	97 - 99%	98%	1%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	100 - 103%	105%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 101%	99%	1%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 1%	99 - 101%	101%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 103%	103%	5%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	100%	100%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 7%	100 - 106%	104%	2%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	98 - 105%	98%	1%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	99 - 101%	99%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 104%	99%	3%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 4%	98 - 99%	98%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 5%	102 - 104%	92%	0%
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		89%	91%	1%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		98 - 100%	102%	1%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	99%	96%	
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99 - 100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97 - 100%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 100%	97%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96 - 100%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 100%	100 - 101%	0%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		98 - 105%	97 - 99%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	105%	109%	4%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 8%	98 - 101%	101%	4%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	96 - 102%	93%	4%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	96 - 100%	100%	1%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930124 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 108%	108%	10%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 8%	95 - 98%	101%	4%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	94 - 98%	100%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 4%	93 - 100%	91%	2%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 8%	98 - 99%	99%	2%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 7%	93 - 101%	92%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 103%	102%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 5%	98 - 100%	103%	4%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 3%	92 - 97%	99%	2%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 109%	102%	2%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 107%	99%	4%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	102 - 103%	102%	4%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0 - 2%	96%	105%	2%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	99 - 109%	106%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	95 - 99%	100%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	101 - 105%	100%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 5%	103 - 107%	98%	2%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	92 - 94%	93%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 5%	99 - 103%	98%	1%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 106%	102%	4%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 4%	100 - 101%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	92 - 98%	95%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 5%	98 - 100%	101%	5%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	96 - 105%	102%	2%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	93 - 97%	98%	1%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	96 - 101%	103%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	99 - 101%	101%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	96 - 101%	102%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	9%	99%	99%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 6%	104 - 109%	108%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 101%	99%	1%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 8%	95%	95%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	95%	95%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 6%	98 - 99%	97%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 100%	102%	5%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	93 - 101%	93%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 101%	101%	1%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 101%	96%	5%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	92%	98%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	98 - 106%	105%	3%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 107%	101%	1%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	99 - 109%	99%	1%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 106%	103%	5%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 8%	98 - 99%	97%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 2%	98 - 103%	102%	1%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1 - 3%	100 - 106%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		97 - 100%	98%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930124 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2340C_CX	Cajamarca	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C,23rd Ed: 2017. Hardness: EDTA Titrimetric Method.
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221B_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B; 23rd Ed; 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_APHA9260H_CX	Cajamarca	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260 H, 3.d(1.a,1.b)6,7.Sin Identificación del serogrupo O139. 23rd Ed; 2017 . Detección of Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_ASTMD7511_CX	Cajamarca	Cianuro total	ASTM D7511-12: (Reapproved 2017) E01.Standard Test Method for Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultraviolet Digestion and Amperometric Detection (Validado).2017
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930124 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_EPA544	Callao	Microcistina-LR	EPA Method 544, Rev.1:2015. Determination of Microcystins and nodularin in drinking water by solid phase extraction and Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS).
EW_OPS_CX	Cajamarca	Determinación de Parásitos	OPS/CEPIS.Lima-Perú.1983. Métodos simplificados de análisis de aguas.Detección, identificación y Cuantificación de Protozoarios y Helmintos.
EW_STM_CX	Cajamarca	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1; F.2.a.c.1, 23rd Ed.2017 (VALIDADO). Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano (D.S. N°031-2010-S.A.). 2016. Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930130 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / LB-346329-031

PROCEDENCIA : EL GALENO

Fecha de Recepción SGS : 25-11-2019

Fecha de Ejecución : Del 25-11-2019 al 11-12-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
BK-campo1

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 11/12/2019

Jade C. Huarcaya Soto
C.B.P. 8471
Jefe de Oficina

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930130 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	BK-campo1
FECHA DE MUESTREO	24/11/2019
HORA DE MUESTREO	10:08:00
CATEGORIA	AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA	AGUA PURIFICADA

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	<0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	0.08
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Berilio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	<0.009
Cerio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Fósforo Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Lantano Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.007
Manganeso Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Mercurio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Rubidio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	<0.27 *
Silicio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Sodio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	<0.019
Talio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Metales Totales					
Aluminio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Antimonio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Berilio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	0.120
Cerio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Cobre Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Cromo Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Fósforo Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930130 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	BK-campo1
FECHA DE MUESTREO	24/11/2019
HORA DE MUESTREO	10:08:00
CATEGORIA	AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA	AGUA PURIFICADA

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado
Metales Totales					
Galio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Lantano Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.026
Manganeso Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Mercurio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Rubidio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	<0.27 *
Silicio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Sodio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	<0.019
Talio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0035
Zirconio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930130 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 6%	100%	106%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 8%	96 - 101%	97%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	102%	101%	11%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	96 - 99%	99%	1%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 97%	92%	10%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	101%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 7%	94 - 98%	98%	3%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 3%	102 - 103%	94%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 5%	98 - 99%	101%	1%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	100 - 101%	105%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	94 - 99%	105%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 8%	99 - 100%	100%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	97 - 100%	97%	7%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 103%	96%	7%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 104%	99%	2%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	102 - 105%	100%	2%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0 - 8%	108%	96%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 7%	99 - 101%	102%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 103%	100%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0 - 1%	101 - 105%	104%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 3%	99%	99%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	103%	105%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 100%	97%	2%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 101%	98%	2%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	100 - 101%	102%	2%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	101 - 102%	101%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 7%	102 - 104%	105%	4%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	99 - 101%	99%	4%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 101%	95%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	99 - 100%	105%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 2%	99 - 101%	99%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101 - 104%	98%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	99%	104%	3%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 8%	101 - 105%	105%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 8%	101%	97%	1%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 6%	95%	93%	1%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 6%	95%	93%	1%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 7%	97 - 99%	98%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	101 - 109%	93%	10%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	94 - 101%	91%	8%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 101%	99%	1%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	101 - 103%	104%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	103%	97%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100%	101%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 101%	98%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	96 - 101%	91%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 101%	91%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 7%	98 - 99%	103%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 3%	101 - 102%	103%	1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 7%	99%	99%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 6%	96 - 103%	96%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	98 - 100%	102%	4%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 4%	91 - 92%	97%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 104%	97%	4%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 99%	103%	3%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0 - 6%	94 - 97%	98%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 8%	100 - 105%	102%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0 - 7%	98 - 99%	97%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	101%	102%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 5%	92 - 98%	100%	9%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 5%	100%	101%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 3%	95 - 97%	97%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 102%	96%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 104%	99%	2%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	97 - 103%	104%	2%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 1%	97%	93%	2%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 8%	100 - 101%	97%	3%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	92 - 103%	99%	2%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0 - 5%	102%	103%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 8%	100 - 101%	101%	3%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 103%	105%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97%	106%	1%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96%	96%	2%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	100 - 101%	101%	6%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930130 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	98 - 99%	108%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 6%	102%	102%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 4%	100 - 106%	98%	5%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 101%	97%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	99 - 104%	104%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 4%	93 - 99%	99%	0%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101%	102%	2%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 6%	99%	95%	1%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 5%	101 - 105%	99%	2%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 6%	98 - 101%	98%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 7%	95%	96%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	95%	96%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0 - 6%	97 - 99%	100%	1%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 101%	104%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 101%	97%	4%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 101%	91%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	101 - 103%	104%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102%	100%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 101%	101%	1%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 100%	99%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	96 - 99%	92%	1%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 99%	95%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 4%	91 - 98%	102%	1%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 7%	95 - 108%	93%	0%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99 - 100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97 - 100%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 100%	97%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96 - 100%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 100%	100 - 101%	0%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		97 - 100%	98%	0%

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EPW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8: Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. (Validado) 2015
EPW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8: Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. (Validado) 2015
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930374 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / LB-346329-039

PROCEDENCIA : EL GALENO

Fecha de Recepción SGS : 27-11-2019

Fecha de Ejecución : Del 27-11-2019 al 07-12-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
M2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 07/12/2019

Jade C. Huarcaya Soto
C.B.P. 8471
Jefe de Oficina

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930374 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M2
FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					27/11/2019 13:06:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**
Análisis Fisicoquímicos					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	1.4
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	1.2
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	2.2
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	22.8
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	15
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D_CX	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	<3
Cromo Hexavalente Total	EW_APHA3500CRB_CX	mgCr/L	0.001	0.003	<0.003
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	4.68 *
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	<0.012
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.010
Sulfuro	EW_APHA4500S2D_CX	mgS2-/L	0.001	0.002	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C_CX	mg MBAS/L	0.025	0.061	<0.061
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro Libre	EW_ASTMD7237_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	<0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.019
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.085
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.019
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	3.68
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección Y/O Cuantificación De Huevos De Helmintos	EW_SGS_MAC04_CX	Huevos/L	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.093
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0068
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	0.325
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00113
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.13162
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0025
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0285
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.131
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.02296
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0011
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.46
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	0.0011
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	3.77 *
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	1.76
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.245
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930374 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M2
FECHA DE MUESTREO	27/11/2019
HORA DE MUESTREO	13:06:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado
Metales Disueltos					
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0102
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.325
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0092
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	0.330
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00144
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.19762
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0026
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.2303
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.200
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.02577
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0011
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.58
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0016
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	4.47 *
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	2.09
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.265
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0133
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930374 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	101%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	97 - 104%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Turbidez	NTU	0.2		0 - 1%	96 - 98%		
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		101 - 104%	101 - 103%	0 - 1%
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		89%	101%	1%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	11%	99 - 102%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		93%	107%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		93%	93%	2%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	109%	100%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 8%	95 - 96%	96%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	98 - 105%	100%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	95 - 97%	101%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	96 - 97%	100%	9%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	101 - 108%	99%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0 - 7%	95 - 98%	94%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	96 - 101%	91%	6%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0 - 5%	99 - 100%	91%	2%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 7%	93 - 102%	101%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	100%	104%	1%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	108 - 109%	100%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 6%	99 - 106%	102%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	100 - 108%	103%	3%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	99 - 105%	99%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	96 - 106%	95%	2%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 4%	108%	97%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 6%	91 - 98%	101%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	95 - 102%	92%	6%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 5%	99 - 100%	103%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 7%	98 - 105%	103%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	95 - 101%	103%	5%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	100 - 106%	101%	3%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	100 - 102%	101%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	91 - 94%	97%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	98 - 100%	97%	5%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	106 - 108%	104%	1%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 92%	97%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	102 - 106%	101%	7%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101 - 103%	100%	0%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	102 - 103%	104%	1%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	98%	101%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 8%	105 - 106%	108%	3%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 5%	98 - 100%	98%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 7%	103%	108%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	103%	108%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0 - 8%	100%	99%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	106 - 107%	107%	2%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	93 - 100%	98%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 6%	99 - 100%	99%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0 - 2%	100 - 103%	103%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	100%	93%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	101%	100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	100%	98%	4%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	100 - 101%	99%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 3%	100 - 103%	102%	6%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 6%	94 - 103%	98%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 6%	101 - 106%	102%	0%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		94 - 100%	98%	3%
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.061	<0.061		95 - 99%	101%	3%
Sulfuro	mgS2-/L	0.002	<0.002		94%	92%	1%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	99%	97%	
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99 - 100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97 - 100%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 100%	97%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96 - 100%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 100%	100 - 101%	0%
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		101%	101%	0%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		102 - 103%	94 - 107%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 6%	100%	102%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 1%	101 - 107%	102%	3%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930374 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 6%	93%	91%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	100 - 103%	109%	3%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	95 - 96%	95%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 3%	97 - 99%	100%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 5%	91 - 98%	98%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	100 - 102%	100%	2%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 6%	99 - 100%	99%	1%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 7%	95 - 98%	94%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	99 - 103%	104%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	99 - 100%	101%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 5%	99 - 108%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 5%	103 - 107%	104%	2%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 105%	100%	1%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	100 - 103%	99%	2%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0 - 5%	97%	97%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 5%	92 - 98%	101%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 103%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 104%	96%	1%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 8%	99 - 100%	99%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 7%	92 - 103%	104%	4%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	101%	99%	3%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 6%	100 - 109%	106%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 7%	101 - 102%	101%	1%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	95 - 99%	93%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 1%	105 - 106%	102%	3%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	106 - 109%	106%	2%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	92 - 97%	97%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	101 - 108%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 101%	101%	2%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	102 - 106%	103%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 6%	99%	98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 8%	105 - 107%	106%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 2%	98 - 100%	98%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 7%	91%	94%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	91%	94%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 6%	97 - 100%	97%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	100%	101%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	99 - 101%	91%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 3%	99 - 101%	106%	6%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0 - 3%	101 - 103%	104%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	104%	100%	5%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 7%	99 - 101%	99%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	107%	106%	2%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	100%	98%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	98 - 101%	107%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 6%	95 - 99%	99%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	103 - 105%	102%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1 - 3%	100 - 106%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	3%	102%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		100%	98%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930374 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA2540D_CX	Cajamarca	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA3500CRB_CX	Cajamarca	Cromo Hexavalente Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-CR-B; 23rd Ed: 2017. Chromium. Colorimetric Method
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Amoníaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA4500S2D_CX	Cajamarca	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 S2 - D; 23rd Ed: 2017. Sulfide. Methylene Blue Method
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA5540C_CX	Cajamarca	S.A.A.M. (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C; 23rd Ed: 2017. Surfactants:Anionic Surfactants as MBAS
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_ASTMD7237_CX	Cajamarca	Cianuro Libre	ASTM D7237-18. 2018. Standard Test Method for Free Cyanide and Aquatic Free Cyanide with Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection.
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930374 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_OIA1677_CX	Cajamarca	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, DW Avaliable Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange and Amperometry.(Validado) 2016
EW_SGS_MAC04_CX	Cajamarca	Detección y/o Cuantificación de Huevos de Helmintos	Manual de técnicas parasitológicas y bacteriológicas de laboratorio. O.M.S. 1997. Item 2.1 Método Bailenger modificado (VALIDADO)2014.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930375 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / LB-346329-040

PROCEDENCIA : EL GALENO

Fecha de Recepción SGS : 27-11-2019

Fecha de Ejecución : Del 27-11-2019 al 06-12-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
S12
S22C
S22

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 06/12/2019

Jade C. Huarcaya Soto
C.B.P. 8471
Jefe de Oficina

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930375 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S12	S22C	S22
FECHA DE MUESTREO					27/11/2019	27/11/2019	27/11/2019
HORA DE MUESTREO					09:25:00	09:08:00	09:58:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**	**Resultado**
Análisis Fisicoquímicos							
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0	<1.0	2.1
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.8	0.6	0.4
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	134.1	101.1	48.0
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	130.5	99.6	42.0
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	252.4	195.4	100.5
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	215	146	62
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	6.57 *	7.60 *	6.06 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.015	<0.010	<0.010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.011	0.011	0.110
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	6.6	7.3
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Aniones							
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.668	0.464	0.135
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.101	<0.004	0.015
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	1.419	0.349	0.710
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.321	0.079	0.160
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	16.60	7.90	7.06
Análisis Microbiológicos							
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	2.0	2.0	7.8
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *	0 *
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	Ausencia *	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0	0
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0	0
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0	0
Metales Disueltos							
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0068	0.0091	<0.0003
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	31.936	26.325	9.679
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0858	0.0435	0.0732
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930375 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S12	S22C	S22
FECHA DE MUESTREO					27/11/2019	27/11/2019	27/11/2019
HORA DE MUESTREO					09:25:00	09:08:00	09:58:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**	**Resultado**
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0107	0.0082	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	4.107	1.660	2.316
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00294	0.00090	0.00075
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Metales Disueltos							
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.37	<0.13	0.36
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	11.73 *	5.15 *	15.86 *
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	5.48	2.41	7.41
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	2.349	0.823	2.951
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Totales							
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0071	0.0129	<0.0003
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	37.971	29.735	11.691
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00317	0.00149	0.00193
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0940	0.0639	0.0848
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.0463	0.0471	<0.0013
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	4.772	2.627	2.648
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00505	0.00098	0.00096
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.58	0.28	0.46
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	13.59 *	7.83 *	17.83 *

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930375 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S12	S22C	S22
FECHA DE MUESTREO					27/11/2019	27/11/2019	27/11/2019
HORA DE MUESTREO					09:25:00	09:08:00	09:58:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**	**Resultado**
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	6.35	3.66	8.33
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	2.625	1.160	3.338
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0028	<0.0026	<0.0026
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR							
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.
Cero es equivalente a <1 e indica la no presencia de los analitos requeridos.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930375 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	101%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	97 - 104%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	98%		
Turbidez	NTU	0.2		0 - 1%	96 - 98%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		100 - 102%	106 - 109%	1%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	11%	99 - 102%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		93%	107%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		93%	93%	2%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	109%	100%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 8%	95 - 96%	96%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	98 - 105%	100%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	95 - 97%	101%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	96 - 97%	100%	9%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	101 - 108%	99%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0 - 7%	95 - 98%	94%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	96 - 101%	91%	6%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0 - 5%	99 - 100%	91%	2%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 7%	93 - 102%	101%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	100%	104%	1%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	108 - 109%	100%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 6%	99 - 106%	102%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	100 - 108%	103%	3%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	99 - 105%	99%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	96 - 106%	95%	2%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 4%	108%	97%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 6%	91 - 98%	101%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	95 - 102%	92%	6%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 5%	99 - 100%	103%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 7%	98 - 105%	103%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	95 - 101%	103%	5%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	100 - 106%	101%	3%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	100 - 102%	101%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	91 - 94%	97%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	98 - 100%	97%	5%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	106 - 108%	104%	1%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 92%	97%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	102 - 106%	101%	7%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101 - 103%	100%	0%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	102 - 103%	104%	1%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	98%	101%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 8%	105 - 106%	108%	3%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 5%	98 - 100%	98%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 7%	103%	108%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	103%	108%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0 - 8%	100%	99%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	106 - 107%	107%	2%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	93 - 100%	98%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 6%	99 - 100%	99%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0 - 2%	100 - 103%	103%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	100%	93%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	101%	100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	100%	98%	4%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	100 - 101%	99%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 3%	100 - 103%	102%	6%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 6%	94 - 103%	98%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 6%	101 - 106%	102%	0%
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		89%	91%	1%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		95 - 100%	92%	1%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	99%	97%	
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99 - 100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97 - 100%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 100%	97%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96 - 100%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 100%	100 - 101%	0%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		102 - 103%	94 - 107%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 6%	100%	102%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 1%	101 - 107%	102%	3%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 6%	93%	91%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	100 - 103%	109%	3%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930375 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	95 - 96%	95%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 3%	97 - 99%	100%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 5%	91 - 98%	98%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	100 - 102%	100%	2%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 6%	99 - 100%	99%	1%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 7%	95 - 98%	94%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	99 - 103%	104%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	99 - 100%	101%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 5%	99 - 108%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 5%	103 - 107%	104%	2%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 105%	100%	1%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	100 - 103%	99%	2%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0 - 5%	97%	97%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 5%	92 - 98%	101%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 103%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 104%	96%	1%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 8%	99 - 100%	99%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 7%	92 - 103%	104%	4%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	101%	99%	3%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 6%	100 - 109%	106%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 7%	101 - 102%	101%	1%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	95 - 99%	93%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 1%	105 - 106%	102%	3%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	106 - 109%	106%	2%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	92 - 97%	97%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	101 - 108%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 101%	101%	2%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	102 - 106%	103%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 6%	99%	98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 8%	105 - 107%	106%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 2%	98 - 100%	98%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 7%	91%	94%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	91%	94%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 6%	97 - 100%	97%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	100%	101%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	99 - 101%	91%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 3%	99 - 101%	106%	6%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0 - 3%	101 - 103%	104%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	104%	100%	5%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 7%	99 - 101%	99%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	107%	106%	2%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	100%	98%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	98 - 101%	107%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 6%	95 - 99%	99%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	103 - 105%	102%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1 - 3%	100 - 106%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		100%	98%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930375 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2340C_CX	Cajamarca	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C,23rd Ed: 2017. Hardness: EDTA Titrimetric Method.
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221B_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B; 23rd Ed; 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_APHA9260H_CX	Cajamarca	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260 H, 3.d(1.a,1.b)6,7.Sin Identificación del serogrupo O139. 23rd Ed; 2017 . Detección of Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_ASTMD7511_CX	Cajamarca	Cianuro total	ASTM D7511-12: (Reapproved 2017) E01.Standard Test Method for Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultraviolet Digestion and Amperometric Detection (Validado).2017
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930375 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_EPA544	Callao	Microcistina-LR	EPA Method 544, Rev.1:2015. Determination of Microcystins and nodularin in drinking water by solid phase extraction and Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS).
EW_OPS_CX	Cajamarca	Determinación de Parásitos	OPS/CEPIS.Lima-Perú.1983. Métodos simplificados de análisis de aguas.Detección, identificación y Cuantificación de Protozoarios y Helmintos.
EW_STM_CX	Cajamarca	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1; F.2.a.c.1, 23rd Ed.2017 (VALIDADO). Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano (D.S. N°031-2010-S.A.). 2016. Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930498 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / LB-346329-041

PROCEDENCIA : EL GALENO

Fecha de Recepción SGS : 28-11-2019

Fecha de Ejecución : Del 28-11-2019 al 06-12-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
S32A
S30A

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 11/12/2019

Jade C. Huarcaya Soto
C.B.P. 8471
Jefe de Oficina

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930498 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S32A	S30A
FECHA DE MUESTREO					28/11/2019	28/11/2019
HORA DE MUESTREO					12:00:00	15:48:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Análisis Fisicoquímicos						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0	4.9
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.4	1.8
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	3.6	2.3
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	2.3	2.0
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	10.7	21.2
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	6	15
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	5.29 *	4.82 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010	<0.010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.010	0.011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	9.3
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.105	0.084
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.988	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.223	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	1.19	2.22
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	2.0
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	4	8
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	4	8
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.049	0.181
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	0.00027
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	0.455	0.497
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00026	0.00061
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00171	0.00141
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0038	0.0021
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930498 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S32A	S30A
FECHA DE MUESTREO					28/11/2019	28/11/2019
HORA DE MUESTREO					12:00:00	15:48:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	0.1187
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.170	0.112
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00999	0.01994
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0009
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Metales Disueltos						
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0019
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13	0.26
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	4.89 *	3.41 *
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	2.29	1.59
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.207	0.072
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0130	0.0526
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Totales						
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.109	0.474
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0032	0.0022
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	0.00036
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	0.627	0.507
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00027	0.00086
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00261	0.00360
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0046	0.0023
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.0414	0.6137
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.234	0.112
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01882	0.02328
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0013
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0062
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	<0.13	0.26

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930498 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S32A	S30A
FECHA DE MUESTREO					28/11/2019	28/11/2019
HORA DE MUESTREO					12:00:00	15:48:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	0.0013
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	5.95 *	3.74 *
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	2.78	1.75
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.230	0.079
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0015
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0136	0.0643
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR						
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.
Cero es equivalente a <1 e indica la no presencia de los analitos requeridos.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930498 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	101%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	97 - 104%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	100 - 101%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	98 - 99%		
Turbidez	NTU	0.2		1%	96%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		100 - 102%	106 - 109%	1%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	8 - 9%	97 - 101%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		93%	107%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		93%	93%	2%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 4%	100%	99%	2%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 5%	96 - 101%	109%	13%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 3%	96 - 102%	103%	1%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	93 - 102%	108%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 97%	96%	1%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 4%	97 - 99%	96%	3%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0 - 6%	95 - 98%	97%	2%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 5%	100 - 102%	97%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0 - 5%	100 - 103%	97%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 1%	99 - 101%	97%	9%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	97 - 104%	96%	2%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 5%	99 - 100%	99%	2%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 7%	98 - 99%	98%	2%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	95 - 103%	97%	8%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 107%	100%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	2 - 7%	103 - 104%	102%	2%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 1%	97%	97%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 1%	99 - 101%	100%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 102%	100%	1%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0 - 1%	97 - 105%	104%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	1 - 8%	99 - 100%	105%	2%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 1%	98 - 103%	105%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	100 - 104%	96%	1%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 103%	100%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 7%	101 - 102%	101%	2%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 4%	98 - 99%	99%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 2%	100 - 103%	100%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 2%	99 - 101%	98%	1%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 103%	98%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	99 - 103%	99%	1%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	99 - 100%	101%	8%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	101 - 107%	107%	3%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	99%	100%	2%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 6%	101 - 105%	105%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 106%	98%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	1 - 6%	91%	105%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	1 - 6%	91%	105%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0 - 6%	97 - 100%	94%	2%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 3%	100 - 101%	100%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 101%	99%	8%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 101%	101%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	92 - 103%	104%	1%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	101%	100%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 6%	100 - 101%	99%	6%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 101%	102%	2%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	99 - 101%	98%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	101 - 106%	109%	2%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 7%	99%	99%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 2%	101 - 102%	96%	11%
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		84%	108%	5%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		95 - 100%	92%	1%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	105%	104%	
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99 - 100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97 - 100%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	102 - 104%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	102 - 104%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 100%	97%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96 - 100%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 100%	100%	0%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		96 - 109%	93 - 105%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 6%	103%	93%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 4%	96 - 100%	96%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	94 - 106%	102%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	98 - 103%	99%	7%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930498 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	95 - 97%	95%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 101%	99%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 4%	93 - 95%	97%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 8%	101 - 103%	97%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 7%	99 - 100%	99%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 7%	101 - 102%	95%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	92 - 93%	106%	2%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 5%	99 - 101%	99%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 7%	98 - 99%	106%	2%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	102%	105%	1%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	99 - 105%	99%	1%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	102 - 104%	103%	1%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0 - 3%	96%	96%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	99 - 102%	101%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 103%	98%	10%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0 - 4%	98 - 100%	102%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 2%	100 - 109%	93%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	102 - 105%	103%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 5%	98 - 99%	95%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 4%	96 - 109%	99%	10%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 7%	101 - 102%	99%	1%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	96 - 108%	102%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	92 - 102%	101%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 6%	99 - 100%	99%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 100%	97%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	92 - 98%	98%	1%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101%	106%	5%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	102 - 106%	104%	2%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	98%	98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 7%	93 - 100%	103%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 8%	98 - 108%	107%	7%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 8%	103%	96%	3%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	103%	96%	3%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 7%	97 - 100%	105%	2%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	100 - 101%	109%	6%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 100%	98%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 100%	99%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	101%	103%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	97%	105%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 7%	101%	102%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	100 - 106%	98%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	105 - 107%	97%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	95 - 107%	100%	7%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 6%	98 - 99%	98%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 104%	102%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	106%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99%	100%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930498 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2340C_CX	Cajamarca	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C,23rd Ed: 2017. Hardness: EDTA Titrimetric Method.
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221B_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B; 23rd Ed; 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_APHA9260H_CX	Cajamarca	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260 H, 3.d(1.a,1.b)6,7.Sin Identificación del serogrupo O139. 23rd Ed; 2017 . Detección of Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_ASTMD7511_CX	Cajamarca	Cianuro total	ASTM D7511-12: (Reapproved 2017) E01.Standard Test Method for Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultraviolet Digestion and Amperometric Detection (Validado).2017
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930498 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_EPA544	Callao	Microcistina-LR	EPA Method 544, Rev.1:2015. Determination of Microcystins and nodularin in drinking water by solid phase extraction and Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS).
EW_OPS_CX	Cajamarca	Determinación de Parásitos	OPS/CEPIS.Lima-Perú.1983. Métodos simplificados de análisis de aguas.Detección, identificación y Cuantificación de Protozoarios y Helmintos.
EW_STM_CX	Cajamarca	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1; F.2.a.c.1, 23rd Ed.2017 (VALIDADO). Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano (D.S. N°031-2010-S.A.). 2016. Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930667 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / LB-346329-042

PROCEDENCIA : EL GALENO

Fecha de Recepción SGS : 29-11-2019

Fecha de Ejecución : Del 29-11-2019 al 09-12-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
M9C
BK-campo2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 09/12/2019

Jade C. Huarcaya Soto
C.B.P. 8471
Jefe de Oficina

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930667 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M9C	BK-campo2
FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO					29/11/2019 09:04:00	29/11/2019 09:04:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA PURIFICADA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Análisis Fisicoquímicos						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	1.4	
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	5.7	
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	31.9	
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	24.1	
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	58.9	
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	33	
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	5.58 *	
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010	
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.026	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.061	<0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.015	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.064	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.015	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	1.91	0.11
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	2.0	
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia	
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003		<0.003
Antimonio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013		<0.00013
Arsénico Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010		<0.00010
Bario Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003		<0.0003
Berilio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006		<0.00006
Bismuto Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003		<0.00003
Boro Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006		<0.006
Cadmio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003		<0.00003
Calcio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009		0.060
Cerio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024		<0.00024
Cesio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003		<0.0003
Cobalto Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003		<0.00003
Cobre Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009		<0.00009
Cromo Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003		<0.0003
Estaño Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010		<0.00010
Estroncio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006		<0.0006
Fósforo Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047		<0.047
Galio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012		<0.00012
Germanio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006		<0.0006
Hafnio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015		<0.00015
Hierro Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013		<0.0013
Lantano Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015		<0.0015
Litio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003		<0.0003
Lutecio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006		<0.00006
Magnesio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003		<0.003
Manganeso Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010		<0.00010
Mercurio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009		<0.00009
Molibdeno Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006		<0.00006
Niobio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015		<0.0015
Niquel Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006		<0.0006

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930667 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M9C	BK-campo2
FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO					29/11/2019 09:04:00	29/11/2019 09:04:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA PURIFICADA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Metales Disueltos						
Plata Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010		<0.000010
Plomo Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006		<0.0006
Potasio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13		<0.13
Rubidio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009		<0.0009
Selenio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013		<0.0013
Silice Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27		8.66 *
Silicio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13		4.05
Sodio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019		0.075
Talio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006		<0.00006
Tantalio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021		<0.0021
Teluro Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003		<0.003
Thorio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019		<0.00019
Titanio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006		<0.0006
Uranio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010		<0.000010
Vanadio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003		<0.0003
Wolframio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006		<0.0006
Yterbio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006		<0.00006
Zinc Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026		<0.0026
Zirconio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045		<0.00045
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0045	
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006	
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	5.755	
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0198	
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	1.140	
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00111	
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13	
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	9.35 *	
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	4.37	
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.360	
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0008	
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	
Metales Totales						
Aluminio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003		<0.003
Antimonio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013		<0.00013
Arsénico Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010		<0.00010
Bario Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003		<0.0003
Berilio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006		<0.00006
Bismuto Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003		<0.00003
Boro Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006		<0.006
Cadmio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003		<0.00003

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930667 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M9C	BK-campo2
FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO					29/11/2019 09:04:00	29/11/2019 09:04:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA PURIFICADA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Metales Totales						
Calcio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009		0.070
Cerio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024		<0.00024
Cesio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003		<0.0003
Cobalto Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003		<0.00003
Cobre Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009		<0.00009
Cromo Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003		<0.0003
Estaño Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010		<0.00010
Estroncio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006		<0.0006
Fósforo Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047		<0.047
Galio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012		<0.00012
Germanio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006		<0.0006
Hafnio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015		<0.00015
Hierro Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013		<0.0013
Lantano Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015		<0.0015
Litio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003		<0.0003
Lutecio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006		<0.00006
Magnesio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003		<0.003
Manganeso Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010		<0.00010
Mercurio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009		<0.00009
Molibdeno Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006		<0.00006
Niobio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015		<0.0015
Niquel Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006		<0.0006
Plata Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010		<0.000010
Plomo Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006		<0.0006
Potasio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13		<0.13
Rubidio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009		<0.0009
Selenio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013		<0.0013
Silice Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27		8.83 *
Silicio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13		4.13
Sodio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019		0.079
Talio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006		<0.00006
Tantalio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021		<0.0021
Teluro Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003		<0.003
Thorio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019		<0.00019
Titanio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006		<0.0006
Uranio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010		<0.000010
Vanadio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003		<0.0003
Wolframio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006		<0.0006
Yterbio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006		<0.00006
Zinc Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026		<0.0026
Zirconio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045		<0.00045
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.562	
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0116	
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006	
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	6.946	
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	0.00126	
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0320	
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.7616	
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	1.265	
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.02349	
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.30	
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0009	
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	13.52 *	

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930667 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M9C	BK-campo2
FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO					29/11/2019 09:04:00	29/11/2019 09:04:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA PURIFICADA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Metales Totales						
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	6.32	
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	1.459	
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0100	
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00007	
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	
Microcistina-LR						
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.
Cero es equivalente a <1 e indica la no presencia de los analitos requeridos.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930667 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	109%	4%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	92 - 93%	92%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 97%	100%	10%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 99%	99%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 96%	95%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 101%	102%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	98 - 101%	103%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	92 - 96%	100%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 1%	98 - 99%	99%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	100 - 101%	101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 106%	104%	2%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 107%	107%	2%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	97 - 100%	101%	1%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	102 - 105%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103 - 104%	99%	1%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	103 - 106%	104%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	101%	100%	4%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 106%	102%	5%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 98%	92%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	97 - 101%	100%	2%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 103%	104%	5%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	102 - 103%	103%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 97%	91%	4%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 101%	101%	1%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 105%	101%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	98 - 103%	101%	3%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 101%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 105%	104%	4%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 98%	92%	6%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	10%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100%	99%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	103%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	102%	99%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	97 - 104%	102%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 100%	98%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	103%	104%	1%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	103%	104%	1%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	96 - 99%	97%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 101%	101%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	93 - 100%	98%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 100%	99%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	103 - 109%	103%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98%	105%	5%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	105%	107%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 109%	107%	1%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	106 - 107%	99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 103%	101%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	98%	98%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	95 - 99%	102%	0%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 6%	107%	109%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 1%	92 - 104%	100%	3%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	94 - 100%	101%	4%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 2%	95 - 103%	98%	3%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 97%	95%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	100 - 103%	103%	2%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0 - 2%	93 - 102%	95%	3%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	91 - 101%	98%	2%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	1 - 7%	98 - 103%	102%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 6%	101 - 102%	101%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	103 - 107%	108%	1%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 3%	99 - 102%	100%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 2%	101 - 106%	104%	3%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	97 - 103%	95%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	103 - 104%	99%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	106%	104%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 1%	101%	95%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 1%	99 - 102%	101%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 105%	98%	3%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 101%	100%	4%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 3%	101 - 106%	103%	3%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 105%	103%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 5%	98 - 101%	92%	5%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 107%	102%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 4%	100 - 105%	103%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930667 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 3%	98 - 102%	108%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 101%	100%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	106 - 109%	97%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 105%	100%	3%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	104 - 105%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101%	99%	0%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	101 - 107%	102%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 4%	102%	99%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 3%	102 - 106%	105%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 100%	93%	6%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 5%	103%	92%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 5%	103%	92%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 4%	97 - 99%	98%	2%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	101 - 105%	102%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 100%	98%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 100%	99%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 103%	109%	2%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	95%	104%	4%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 3%	103 - 109%	109%	3%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 5%	98 - 100%	95%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	100 - 103%	99%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100%	102%	2%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 4%	93 - 96%	100%	4%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	101 - 104%	105%	1%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	101%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	97 - 104%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	100 - 101%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	98%		
Turbidez	NTU	0.2		1%	96%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		101 - 104%	106 - 109%	1%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	7%	99%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		100%	107%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		93%	93%	2%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 7%	103%	99%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 7%	97 - 100%	94%	1%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	97 - 102%	104%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	101 - 108%	98%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 6%	96 - 97%	95%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 98%	101%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0 - 2%	99 - 109%	103%	3%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 8%	101 - 103%	100%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0 - 5%	99 - 100%	97%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 4%	100 - 102%	101%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	104 - 109%	107%	3%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	103 - 107%	104%	3%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 7%	100 - 101%	103%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	98 - 102%	95%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	99 - 105%	99%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	103 - 104%	104%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 7%	93%	103%	4%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 5%	96 - 97%	101%	4%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 99%	97%	2%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0 - 1%	98%	97%	3%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 6%	100%	97%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 7%	98 - 103%	103%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	98 - 101%	97%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 3%	102 - 107%	104%	2%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 7%	100 - 102%	100%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	98 - 102%	101%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	95%	92%	2%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 4%	99 - 100%	98%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	95 - 97%	95%	2%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	100 - 103%	108%	3%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101%	101%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	102 - 105%	102%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	98%	99%	1%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 8%	100 - 106%	101%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 100%	96%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 7%	103%	98%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	103%	98%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 6%	97 - 100%	97%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	99%	101%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 100%	98%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 100%	99%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	95 - 99%	103%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	101%	107%	1%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930667 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 8%	99%	99%	2%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	102 - 104%	98%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	101 - 107%	99%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	101 - 106%	94%	5%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 8%	98 - 99%	99%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	106 - 108%	103%	5%
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		84%	108%	5%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		103%	99 - 101%	0 - 1%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	91%	98%	
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99 - 100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97 - 100%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	102 - 104%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	102 - 104%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 100%	97%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96 - 100%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 100%	100%	0%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		96 - 109%	93 - 105%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 6%	95%	99%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 2%	96 - 100%	100%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	92 - 101%	101%	4%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	103 - 106%	100%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	97 - 105%	93%	2%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 107%	99%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 8%	99 - 104%	99%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 5%	103 - 106%	100%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 6%	99 - 100%	99%	1%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 1%	100 - 105%	101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	99 - 105%	102%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	99%	100%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 7%	94 - 97%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 109%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	99 - 105%	99%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	91 - 104%	100%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0 - 7%	101%	97%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	99 - 102%	101%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	100%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	98 - 99%	104%	1%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 8%	95 - 97%	99%	2%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 4%	98 - 105%	103%	4%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	98 - 99%	97%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	97 - 103%	98%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 7%	100 - 102%	97%	1%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	98 - 99%	98%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	101 - 103%	101%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	97 - 99%	107%	2%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 92%	97%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	101%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101%	99%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	99 - 101%	102%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	98%	97%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 7%	94 - 97%	105%	2%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 101%	98%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 7%	103%	91%	1%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	103%	91%	1%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 6%	99 - 101%	93%	2%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	102 - 105%	99%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 107%	98%	6%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	93 - 99%	99%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 101%	103%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	98%	100%	2%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 7%	100 - 104%	98%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 103%	98%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	103 - 104%	99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 4%	98 - 101%	99%	8%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 5%	98 - 99%	98%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	93 - 96%	102%	4%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	106%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		101%	99%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930667 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2340C_CX	Cajamarca	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C,23rd Ed: 2017. Hardness: EDTA Titrimetric Method.
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221B_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B; 23rd Ed; 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_APHA9260H_CX	Cajamarca	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260 H, 3.d(1.a,1.b)6,7.Sin Identificación del serogrupo O139. 23rd Ed; 2017 . Detección of Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_ASTMD7511_CX	Cajamarca	Cianuro total	ASTM D7511-12: (Reapproved 2017) E01.Standard Test Method for Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultraviolet Digestion and Amperometric Detection (Validado).2017
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930667 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_EPA544	Callao	Microcistina-LR	EPA Method 544, Rev.1:2015. Determination of Microcystins and nodularin in drinking water by solid phase extraction and Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS).
EW_OPS_CX	Cajamarca	Determinación de Parásitos	OPS/CEPIS.Lima-Perú.1983. Métodos simplificados de análisis de aguas.Detección, identificación y Cuantificación de Protozoarios y Helmintos.
EW_STM_CX	Cajamarca	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1; F.2.a.c.1, 23rd Ed.2017 (VALIDADO). Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano (D.S. N°031-2010-S.A.). 2016. Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques.
EPW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8: Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. (Validado) 2015
EPW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8: Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. (Validado) 2015

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930669 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / LB-346329-043

PROCEDENCIA : EL GALENO

Fecha de Recepción SGS : 29-11-2019

Fecha de Ejecución : Del 29-11-2019 al 06-12-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
M21B

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 06/12/2019

Jade C. Huarcaya Soto
C.B.P. 8471
Jefe de Oficina

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930669 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M21B
FECHA DE MUESTREO	29/11/2019
HORA DE MUESTREO	14:40:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado
Análisis Fisicoquímicos					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	1.4
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	1.5
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	5.8
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	27.9
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	16
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D_CX	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	<3
Cromo Hexavalente Total	EW_APHA3500CRB_CX	mgCr/L	0.001	0.003	<0.003
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	4.89 *
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	<0.012
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.010
Sulfuro	EW_APHA4500S2D_CX	mgS2-/L	0.001	0.002	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C_CX	mg MBAS/L	0.025	0.061	<0.061
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro Libre	EW_ASTMD7237_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.086
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.006
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	6.06
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección Y/O Cuantificación De Huevos De Helmintos	EW_SGS_MAC04_CX	Huevos/L	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0056
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	2.952
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00048
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00176
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0085
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0048
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.380
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.02312
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.26
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	4.62 *
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	2.16
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.432
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930669 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M21B
FECHA DE MUESTREO	29/11/2019
HORA DE MUESTREO	14:40:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado
Metales Disueltos					
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0062
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.132
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0089
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	2.982
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00052
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00405
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0131
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.1237
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.496
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.03466
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.31
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0010
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	5.83 *
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	2.73
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.439
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0083
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930669 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	101%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	97 - 104%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	100 - 101%		
Turbidez	NTU	0.2		1%	96%		
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		102 - 103%	101%	0%
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		99 - 112%	99 - 112%	0%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	7%	99%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		100%	107%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		93%	101%	1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 7%	103%	99%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 7%	97 - 100%	94%	1%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	97 - 102%	104%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	101 - 108%	98%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 6%	96 - 97%	95%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 98%	101%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0 - 2%	99 - 109%	103%	3%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 8%	101 - 103%	100%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0 - 5%	99 - 100%	97%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 4%	100 - 102%	101%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	104 - 109%	107%	3%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	103 - 107%	104%	3%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 7%	100 - 101%	103%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	98 - 102%	95%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	99 - 105%	99%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	103 - 104%	104%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 7%	93%	103%	4%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 5%	96 - 97%	101%	4%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 99%	97%	2%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0 - 1%	98%	97%	3%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 6%	100%	97%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 7%	98 - 103%	103%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 7%	98 - 101%	97%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 3%	102 - 107%	104%	2%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 7%	100 - 102%	100%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	98 - 102%	101%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	95%	92%	2%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 4%	99 - 100%	98%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	95 - 97%	95%	2%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	100 - 103%	108%	3%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101%	101%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	102 - 105%	102%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 8%	98%	99%	1%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 8%	100 - 106%	101%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 100%	96%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 7%	103%	98%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	103%	98%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 6%	97 - 100%	97%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	99%	101%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 100%	98%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 100%	99%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	95 - 99%	103%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	101%	107%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 8%	99%	99%	2%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	102 - 104%	98%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	101 - 107%	99%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	101 - 106%	94%	5%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 8%	98 - 99%	99%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	106 - 108%	103%	5%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		103%	93%	0%
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.061	<0.061		95 - 99%	101%	3%
Sulfuro	mgS2-/L	0.002	<0.002		94 - 97%	93%	0%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	91%	98%	
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99 - 100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97 - 100%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	102 - 104%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	102 - 104%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 100%	97%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96 - 100%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 100%	100%	0%
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		100%	101%	0%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		96 - 109%	93 - 108%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 6%	95%	99%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 2%	96 - 100%	100%	1%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930669 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	92 - 101%	101%	4%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	103 - 106%	100%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	97 - 105%	93%	2%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 107%	99%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 8%	99 - 104%	99%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 5%	103 - 106%	100%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 6%	99 - 100%	99%	1%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 1%	100 - 105%	101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	99 - 105%	102%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 7%	99%	100%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 7%	94 - 97%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 109%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	99 - 105%	99%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	91 - 104%	100%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0 - 7%	101%	97%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	99 - 102%	101%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	100%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	98 - 99%	104%	1%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 8%	95 - 97%	99%	2%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 4%	98 - 105%	103%	4%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	98 - 99%	97%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	97 - 103%	98%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 7%	100 - 102%	97%	1%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	98 - 99%	98%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	101 - 103%	101%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	97 - 99%	107%	2%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 92%	97%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	101%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101%	99%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	99 - 101%	102%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	98%	97%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 7%	94 - 97%	105%	2%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 101%	98%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 7%	103%	91%	1%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 7%	103%	91%	1%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 6%	99 - 101%	93%	2%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	102 - 105%	99%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 107%	98%	6%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	93 - 99%	99%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 101%	103%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	98%	100%	2%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 7%	100 - 104%	98%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 103%	98%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	103 - 104%	99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 4%	98 - 101%	99%	8%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 5%	98 - 99%	98%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	93 - 96%	102%	4%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1%	102%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	3%	98%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		101%	99%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930669 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA2540D_CX	Cajamarca	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA3500CRB_CX	Cajamarca	Cromo Hexavalente Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-CR-B; 23rd Ed: 2017. Chromium. Colorimetric Method
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Amoníaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA4500S2D_CX	Cajamarca	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 S2 - D; 23rd Ed: 2017. Sulfide. Methylene Blue Method
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA5540C_CX	Cajamarca	S.A.A.M. (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C; 23rd Ed: 2017. Surfactants:Anionic Surfactants as MBAS
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_ASTMD7237_CX	Cajamarca	Cianuro Libre	ASTM D7237-18. 2018. Standard Test Method for Free Cyanide and Aquatic Free Cyanide with Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection.
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930669 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_OIA1677_CX	Cajamarca	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, DW Avaliable Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange and Amperometry.(Validado) 2016
EW_SGS_MAC04_CX	Cajamarca	Detección y/o Cuantificación de Huevos de Helmintos	Manual de técnicas parasitológicas y bacteriológicas de laboratorio. O.M.S. 1997. Item 2.1 Método Bailenger modificado (VALIDADO)2014.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930800 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / LB-346329-044

PROCEDENCIA : EL GALENO

Fecha de Recepción SGS : 30-11-2019

Fecha de Ejecución : Del 30-11-2019 al 10-12-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
S34
M22

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 10/12/2019

Jade C. Huarcaya Soto
C.B.P. 8471
Jefe de Oficina

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930800 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S34	M22
FECHA DE MUESTREO					30/11/2019	30/11/2019
HORA DE MUESTREO					12:27:00	09:42:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Análisis Fisicoquímicos						
Clorofila A	EW_APHA10200H	mg/L	0.001	0.003		<0.003
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0	4.2
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.3	3.0
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	<1.0	<1.0
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	3.1	
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	16.6	24.2
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	10	15
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D_CX	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3		<3
Cromo Hexavalente Total	EW_APHA3500CRB_CX	mgCr/L	0.001	0.003		<0.003
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	4.36 *	4.14 *
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012		<0.012
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010	
Nitrógeno Total	EW_APHA4500PJ	mg N/L	0.04	0.10		0.36
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.011	<0.010
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro Libre	EW_ASTMD7237_CX	mg/L	0.0003	0.0008		<0.0008
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	<0.050	0.060
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004	0.021
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	1.065	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.241	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	1.08	4.37
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	2.0	
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia	
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.041	0.090
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0027	0.0025
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	0.712	0.912
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00036	0.00046
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00201	0.00148
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0029	0.0057
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0085	0.0378
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930800 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S34	M22
FECHA DE MUESTREO					30/11/2019	30/11/2019
HORA DE MUESTREO					12:27:00	09:42:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**	**Resultado**
Metales Disueltos						
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.277	0.327
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01486	0.01532
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13	0.23
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	6.08 *	1.44 *
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	2.84	0.67
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.127	0.256
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0103	0.0094
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Totales						
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.145	0.300
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	0.00520
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0041	0.0041
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	0.727	0.952
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00050	0.00055
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00433	0.00429
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0030	0.0060
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.0443	0.8511
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.332	0.335
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01545	0.01741
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0007
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.20	0.42
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	6.67 *	1.55 *
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	3.12	0.73
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.132	0.444
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0134	0.0160
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR						
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.
Cero es equivalente a <1 e indica la no presencia de los analitos requeridos.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930800 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	101%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	99%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	100 - 101%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	98 - 99%		
Turbidez	NTU	0.2		1%	96%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		101 - 104%	106 - 109%	1%
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		99 - 112%	99 - 112%	0%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	4%	99 - 104%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		100%	107%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		93%	101%	1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	1 - 3%	100%	100%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 5%	97 - 100%	104%	1%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	102 - 104%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 5%	97 - 100%	99%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 6%	95 - 97%	96%	1%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 99%	108%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0 - 3%	95 - 98%	98%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	92 - 102%	100%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	2 - 4%	100%	99%	3%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 7%	102 - 106%	107%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	5%	105 - 106%	104%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 3%	102 - 104%	95%	5%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 6%	98 - 106%	106%	2%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 2%	108 - 109%	108%	3%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 105%	100%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	91 - 100%	103%	1%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 5%	105%	108%	7%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 5%	101 - 102%	100%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97%	92%	2%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	96 - 100%	103%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	1%	99 - 100%	98%	1%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 3%	100 - 108%	104%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 6%	97 - 101%	97%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	102 - 103%	97%	1%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	101 - 102%	100%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1 - 2%	105 - 107%	107%	4%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	96 - 101%	100%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 6%	99 - 105%	107%	6%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 101%	97%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	105 - 107%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 4%	101 - 106%	101%	2%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	101 - 104%	108%	2%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	3 - 7%	99%	100%	1%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	3 - 5%	97 - 104%	105%	2%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 101%	98%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	6 - 8%	91%	91%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	6 - 8%	91%	91%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 4%	97 - 100%	97%	1%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 3%	103%	99%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	91 - 101%	98%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 101%	100%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	101 - 103%	103%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	101%	100%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 3%	103 - 106%	101%	1%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	107%	98%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 2%	99 - 102%	92%	3%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 4%	102%	96%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 4%	99%	99%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 8%	99 - 101%	98%	3%
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		84%	108%	5%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		103%	93%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		103%	99 - 101%	0 - 1%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	97%	97%	
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99 - 100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97 - 100%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	94 - 99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	94 - 99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 100%	97%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96 - 100%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 100%	100 - 101%	0%
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		100%	101%	0%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		98 - 102%	97%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	100%	100%	1%

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930800 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	4 - 7%	96 - 101%	96%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	2 - 8%	102 - 104%	101%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 5%	97 - 100%	99%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	97 - 108%	95%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	107 - 108%	104%	2%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 98%	98%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	91 - 101%	100%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 7%	100%	99%	1%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	97 - 100%	97%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	4%	105%	106%	2%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 8%	98 - 102%	101%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	96 - 103%	105%	5%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 103%	96%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 105%	99%	1%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	4 - 5%	102%	102%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	107%	97%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101%	100%	3%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	92 - 97%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	102 - 103%	103%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 100%	99%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 101%	98%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	97 - 99%	97%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 103%	96%	5%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	2 - 3%	101 - 102%	100%	1%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	96 - 97%	100%	5%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	106 - 107%	103%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	5%	95 - 101%	99%	2%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 101%	97%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	105 - 106%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101 - 105%	100%	4%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	96 - 102%	106%	5%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	2 - 8%	99%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	3%	94 - 99%	98%	5%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	97 - 100%	98%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	2 - 4%	91%	107%	15%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	2 - 4%	91%	107%	15%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 7%	97 - 100%	97%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	97 - 100%	96%	3%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 101%	98%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 101%	100%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	101 - 103%	103%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	107%	100%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 8%	98 - 99%	97%	3%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	103 - 107%	98%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	106 - 108%	102%	4%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 100%	95%	2%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	1 - 2%	99%	99%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	95 - 107%	102%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1%	102%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	3%	98%		
Clorofila A	mg/L	0.003	<0.003	0%	100%		
Nitrógeno Total	mg N/L	0.10	<0.10		98%	98 - 100%	0%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		102%	100%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930800 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2340C_CX	Cajamarca	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C,23rd Ed: 2017. Hardness: EDTA Titrimetric Method.
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Amoníaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221B_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B; 23rd Ed; 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_APHA9260H_CX	Cajamarca	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260 H, 3.d(1.a,1.b)6,7.Sin Identificación del serogrupo O139. 23rd Ed; 2017 . Detección of Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_ASTMD7511_CX	Cajamarca	Cianuro total	ASTM D7511-12: (Reapproved 2017) E01.Standard Test Method for Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultraviolet Digestion and Amperometric Detection (Validado).2017
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930800 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_EPA544	Callao	Microcistina-LR	EPA Method 544, Rev.1:2015. Determination of Microcystins and nodularin in drinking water by solid phase extraction and Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS).
EW_OPS_CX	Cajamarca	Determinación de Parásitos	OPS/CEPIS.Lima-Perú.1983. Métodos simplificados de análisis de aguas.Detección, identificación y Cuantificación de Protozoarios y Helmintos.
EW_STM_CX	Cajamarca	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1; F.2.a.c.1, 23rd Ed.2017 (VALIDADO). Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano (D.S. N°031-2010-S.A.). 2016. Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques.
EW_APHA10200H	Callao	Clorofila A	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H,Item 2, 23rd Ed.:2017. Plankton. Chlorophyll
EW_APHA2540D_CX	Cajamarca	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA3500CRB_CX	Cajamarca	Cromo Hexavalente Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-CR-B; 23rd Ed: 2017. Chromium. Colorimetric Method
EW_APHA4500PJ	Callao	Nitrógeno Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P J; 23rd Ed: 2017. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total(Validado)2017
EW_ASTMD7237_CX	Cajamarca	Cianuro Libre	ASTM D7237-18. 2018. Standard Test Method for Free Cyanide and Aquatic Free Cyanide with Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930802 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / LB-346329-045

PROCEDENCIA : EL GALENO

Fecha de Recepción SGS : 30-11-2019

Fecha de Ejecución : Del 30-11-2019 al 11-12-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
BK-viajero

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 11/12/2019

Jade C. Huarcaya Soto
C.B.P. 8471
Jefe de Oficina

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930802 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					BK-viajero
FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO					30/11/2019 07:00:00
CATEGORIA					AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA					AGUA PURIFICADA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	<0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	0.08
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Heterótrofos	EW_APHA9215B_CX	UFC/mL	--	--	<1
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Berilio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	<0.009
Cerio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Fósforo Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Lantano Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Manganeso Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Mercurio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Rubidio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	<0.27 *
Silicio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Sodio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	<0.019
Talio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	EPW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Metales Totales					
Aluminio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Antimonio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Berilio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	<0.009
Cerio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Cobre Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Cromo Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930802 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	BK-viajero
FECHA DE MUESTREO	30/11/2019
HORA DE MUESTREO	07:00:00
CATEGORIA	AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA	AGUA PURIFICADA

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado
Metales Totales					
Estroncio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Fósforo Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Lantano Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Manganeso Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Mercurio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Rubidio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	<0.27 *
Silicio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Sodio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	<0.019
Talio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026
Zirconio Total	EPW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930802 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	109%	4%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	92 - 93%	92%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 97%	100%	10%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 99%	99%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 96%	95%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 101%	102%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	98 - 101%	103%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	92 - 96%	100%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 99%	109%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	100 - 101%	101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 106%	104%	2%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 107%	107%	2%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	97 - 100%	101%	1%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	102 - 105%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103 - 104%	99%	1%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	103 - 106%	104%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	101%	100%	4%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 106%	102%	5%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 98%	92%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	97 - 101%	100%	2%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 103%	104%	5%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	102 - 103%	103%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 97%	91%	4%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 101%	101%	1%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 105%	101%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	98 - 103%	101%	3%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 101%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 105%	104%	4%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 98%	92%	6%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	10%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100%	99%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	103%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	102%	99%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	97 - 104%	102%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 100%	98%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	103%	94%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	103%	94%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	96 - 99%	97%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 101%	101%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	93 - 100%	98%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 100%	99%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	103 - 109%	103%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98%	105%	5%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	105%	107%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 109%	107%	1%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	106 - 107%	99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 103%	101%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	98%	98%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	95 - 99%	102%	0%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 6%	107%	109%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 1%	92 - 104%	100%	3%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	94 - 100%	101%	4%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 2%	95 - 103%	98%	3%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 97%	95%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	100 - 103%	103%	2%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0 - 2%	93 - 102%	95%	3%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	91 - 101%	98%	2%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0 - 7%	98 - 103%	102%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 6%	101 - 102%	101%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	103 - 107%	108%	1%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 3%	99 - 102%	100%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 2%	101 - 106%	104%	3%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	97 - 103%	95%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	103 - 104%	99%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	106%	104%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0 - 1%	101%	95%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 1%	99 - 102%	101%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 105%	98%	3%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 101%	100%	4%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 3%	101 - 106%	103%	3%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 105%	103%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 5%	98 - 101%	92%	5%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 107%	102%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 4%	100 - 105%	103%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930802 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 3%	98 - 102%	108%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 101%	100%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 5%	106 - 109%	97%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 105%	100%	3%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	104 - 105%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101%	99%	0%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	101 - 107%	102%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 4%	102%	99%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 3%	102 - 106%	105%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 100%	93%	6%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 5%	103%	92%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 5%	103%	92%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0 - 4%	97 - 99%	98%	2%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	101 - 105%	102%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 100%	98%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 100%	99%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 103%	109%	2%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	95%	104%	4%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 3%	103 - 109%	109%	3%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 5%	98 - 100%	95%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 7%	100 - 103%	99%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100%	102%	2%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 4%	93 - 96%	100%	4%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	101 - 104%	105%	1%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99 - 100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97 - 100%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	94 - 99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	94 - 99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 100%	97%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96 - 100%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 100%	100 - 101%	0%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		102%	100%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1930802 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EPW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8: Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. (Validado) 2015
EPW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8: Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. (Validado) 2015
EW_APHA9215B_CX	Cajamarca	Numeración de Heterótrofos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9215A,B, 23rd Ed., 2017. Heterotrophic plate count. Pour plate method
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.