INFORME DE ENSAYO
MA2140327 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-085

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 02-12-2021

Fecha de Ejecución : Del 02-12-2021 al 11-12-2021

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M27
M29
DC-1

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 11/12/2021

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

Elizabeth V. Capuñay España
C.B.P 8508
Coordinador de Laboratorio Microbiología

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140327 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					M27 9229721N / 795919E 01/12/2021 12:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	M29 9231690N / 794787E 01/12/2021 10:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo						
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	1.69 ± 0.20	0.61 ± 0.10
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	47.00 ± 5.64	280.00 ± 33.60
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.90 ± 0.56	13.60 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	4.06 ± 0.06	8.13 ± 0.06
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	5.37 ± 0.15	6.73 ± 0.17
Análisis Generales						
Clorofila A	EW_APHA10200H	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	6.5 ± 1.7	7.3 ± 1.9
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	2.8 ± 0.6	0.7 ± 0.1
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	<1.0	140.6 ± 35.2
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	37.1 ± 7.4	288.0 ± 57.6
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	26 ± 5	171 ± 34
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	--	--	4.11 * ± 1.23	7.40 * ± 2.22
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	<0.012	<0.012
Nitrógeno Total	EW_APHA4500PJ	mg N/L	0.04	0.10	0.47 ± 0.04	0.37 ± 0.03
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	0.05 ± 0.00	0.06 ± 0.00
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
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
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	0.191 ± 0.055	2.401 ± 0.696
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.024 ± 0.006	0.009 ± 0.002
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	2.073 ± 0.415	0.776 ± 0.155
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.468 ± 0.094	0.175 ± 0.035
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	5.85 ± 1.23	11.88 ± 2.49
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	17.0	14.0
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	4.0	2.0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.066 ± 0.006	0.034 ± 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	0.0021 ± 0.0002	0.0072 ± 0.0006
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	0.795 ± 0.060	48.658 ± 1.166
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	0.00018 ± 0.00002	<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	0.0033 ± 0.0003	0.1787 ± 0.0161
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	0.00026 ± 0.00002	0.00016 ± 0.00001
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	0.2477 ± 0.0251	0.0100 ± 0.0010
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	0.064 ± 0.008	2.465 ± 0.296
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01066 ± 0.00075	0.00200 ± 0.00014
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

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140327 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					M27 9229721N / 795919E 01/12/2021 12:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	M29 9231690N / 794787E 01/12/2021 10:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
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	0.0010 ± 0.0001	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.42 ± 0.03	<0.13
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	1.38 * ± 0.12	4.37 * ± 0.57
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.65 ± 0.08	2.04 ± 0.24
Metales Disueltos						
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.307 ± 0.034	0.609 ± 0.067
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	0.0012 ± 0.0002	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	0.000050 ± 0.000011
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	0.0383 ± 0.0038	0.0100 ± 0.0010
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	0.321 ± 0.029	0.042 ± 0.004
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	0.00261 ± 0.00029	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0051 ± 0.0005	0.0088 ± 0.0008
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	0.837 ± 0.084	49.184 ± 4.918
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	0.00032 ± 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	0.0037 ± 0.0003	0.2105 ± 0.0189
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	0.00038 ± 0.00003	0.00018 ± 0.00001
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	0.7107 ± 0.0569	0.0250 ± 0.0020
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	0.098 ± 0.012	2.716 ± 0.326
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01566 ± 0.00110	0.00214 ± 0.00015
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	0.0033 ± 0.0003	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.44 ± 0.04	0.31 ± 0.02
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	1.45 * ± 0.17	5.82 * ± 0.70
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.68 ± 0.08	2.72 ± 0.33
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.314 ± 0.035	0.678 ± 0.075
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	0.0048 ± 0.0006	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	0.000057 ± 0.000012
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	0.0403 ± 0.0040	0.0554 ± 0.0055
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140327 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					DC-1 01/12/2021 12:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	1.68 ± 0.20
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	47.02 ± 5.64
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	12.00 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	4.05 ± 0.06
Análisis de Campo					
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	5.38 ± 0.15
Análisis Generales					
Clorofila A	EW_APHA10200H	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	7.3 ± 1.9
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	2.5 ± 0.5
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	<1.0
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	30.5 ± 6.1
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	26 ± 5
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	--	--	4.30 * ± 1.29
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	<0.012
Nitrógeno Total	EW_APHA4500PJ	mg N/L	0.04	0.10	0.17 ± 0.01
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	<0.01
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
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
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.314 ± 0.091
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	0.228 ± 0.046
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.051 ± 0.010
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	5.13 ± 1.08
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	7.8
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.079 ± 0.007
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	0.00167 ± 0.00035
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	0.280 ± 0.020
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	0.0015 ± 0.0001
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	0.00027 ± 0.00002
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	0.2502 ± 0.0253
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

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140327 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					DC-1
FECHA DE MUESTREO					01/12/2021
HORA DE MUESTREO					12:10:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.044 ± 0.005
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00475 ± 0.00033
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 ± 0.0001
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	0.0008 ± 0.0001
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	0.87 * ± 0.07
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.41 ± 0.05
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.254 ± 0.028
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
Metales Disueltos					
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	0.0211 ± 0.0021
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	0.374 ± 0.034
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00295 ± 0.00032
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0043 ± 0.0004
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	0.308 ± 0.031
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	0.00095 ± 0.00009
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00172 ± 0.00043
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	0.0038 ± 0.0003
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	0.00036 ± 0.00003
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	0.9097 ± 0.0728
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	0.080 ± 0.010
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01565 ± 0.00110
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	0.0142 ± 0.0033
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0033 ± 0.0003
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.24 ± 0.02
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	1.40 * ± 0.17
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.65 ± 0.08
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.811 ± 0.089
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	0.0040 ± 0.0005
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140327 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					DC-1
FECHA DE MUESTREO					01/12/2021
HORA DE MUESTREO					12:10:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
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	0.0837 ± 0.0084
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.
En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.
(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140327 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%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	100%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	0%	100%		
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		90%	88%	0%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0 - 9%	95 - 101%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.002	<0.002		92 - 105%	103%	
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		97%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		107%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		91%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		105%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		105%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		107%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		107%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		98 - 101%	97 - 101%	0 - 1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 105%	101%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	92 - 93%	94%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 1%	93 - 104%	102%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	93 - 97%	101%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 108%	103%	1%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	101 - 107%	101%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	100 - 102%	101%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	95 - 104%	98%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 100%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	102 - 120%	102%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 101%	101%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	1 - 3%	95 - 96%	95%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 2%	100 - 101%	98%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 96%	96%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 102%	104%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	2 - 4%	101 - 105%	99%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	3 - 8%	106 - 108%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	98 - 99%	102%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 104%	98%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 103%	102%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	103 - 107%	98%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	96 - 97%	100%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 105%	94%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 109%	106%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3 - 5%	96 - 100%	99%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	93 - 105%	100%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	93 - 98%	101%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 103%	96%	1%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	101%	101%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 105%	99%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	102 - 109%	99%	0%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	105 - 106%	99%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 3%	93 - 106%	98%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 2%	107 - 109%	102%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	102 - 105%	100%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	7 - 8%	102%	91%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	7 - 8%	101 - 102%	91%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	101%	102%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 105%	101%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 106%	102%	1%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 104%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	96 - 106%	97%	1%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	94 - 102%	98%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	97 - 98%	100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	96%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	96 - 99%	100%	1%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 104%	101%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	94 - 101%	100%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	101 - 104%	103%	1%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		110 - 111%	102%	1%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140327 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.

Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	101%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0 - 1%	98 - 100%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	99%	106%	

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 101%	99 - 101%	0 - 3%
Clorofila A	mg/L	0.003	<0.003	0%	98%		
Fósforo Total	mg P/L	0.01	<0.01		95 - 113%	94 - 103%	2 - 7%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	95 - 106%	101%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	94 - 95%	96%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 1%	93 - 104%	102%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	5 - 6%	95 - 99%	102%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 108%	103%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	103 - 108%	99%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	100 - 102%	101%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	90 - 96%	98%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 1%	98 - 109%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 100%	101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 97%	101%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 97%	96%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 2%	101 - 108%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 108%	95%	1%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	107 - 108%	104%	1%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 2%	101 - 104%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	1 - 8%	102 - 106%	99%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	98%	102%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	98%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	101 - 104%	104%	1%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 1%	104 - 105%	99%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	96%	100%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 100%	95%	1%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 103%	108%	1%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	100%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	105 - 108%	102%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	92 - 100%	101%	1%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 107%	96%	1%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 101%	101%	1%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	92 - 99%	101%	1%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	102 - 108%	101%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101 - 103%	102%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 1%	97 - 106%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	106 - 108%	104%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	102 - 105%	100%	1%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 3%	103%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 3%	100 - 103%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	1%	101%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	105 - 106%	102%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	95%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	96 - 105%	104%	1%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	96 - 105%	97%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 103%	98%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101%	101%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	103 - 108%	97%	1%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	103 - 105%	100%	1%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	105 - 106%	100%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	100 - 103%	100%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	107 - 110%	103%	1%
Nitrógeno Total	mg N/L	0.10	<0.10		98 - 101%	98 - 100%	0 - 2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		98 - 101%	100%	0%

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140327 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA10200H	Callao	Clorofila A	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H,Item 2, 23rd Ed.:2017. Plankton. Chlorophyll
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_APHA2130B_OPE	Callao	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_APHA2510B_OPE	Callao	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_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
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_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. 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_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_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_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_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.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio
Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140327 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD888	Callao	Oxígeno Disuelto.	ASTM D888 - 18 Test Method C; Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Instrumental Probe Procedure Luminescence Based Sensor
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.

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140327 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

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

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140326 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-084

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 02-12-2021

Fecha de Ejecución : Del 02-12-2021 al 07-12-2021

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M28

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 07/12/2021

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

Elizabeth V. Capuñay España
C.B.P 8508
Coordinador de Laboratorio Microbiología

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140326 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					M28 9230865N / 796550E 01/12/2021 10:50:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	4.43 ± 0.42
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	286.00 ± 34.32
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.70 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	8.01 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.38677 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.82 ± 0.17
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	9.5 ± 2.5
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	4.2 ± 0.9
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	153.9 ± 38.5
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	294.6 ± 58.9
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	176 ± 35
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D_CX	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	5 ± 1
Cromo Hexavalente Total	EW_APHA3500CRB_CX	mgCr/L	0.001	0.003	<0.003
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.31 * ± 2.19
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	<0.012
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	0.02 ± 0.00
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	1.698 ± 0.492
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	0.682 ± 0.136
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.154 ± 0.031
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	4.59 ± 0.96
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	0.0076 ± 0.0007
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	48.259 ± 1.156
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	0.1746 ± 0.0157
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	0.0310 ± 0.0031
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	2.631 ± 0.316

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140326 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M28
					9230865N / 796550E
FECHA DE MUESTREO					01/12/2021
HORA DE MUESTREO					10:50:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
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
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	0.21 ± 0.02
Metales Disueltos					
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	2.59 * ± 0.27
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	1.21 ± 0.15
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.484 ± 0.163
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	0.091 ± 0.008
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	0.0121 ± 0.0011
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	48.514 ± 4.851
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	0.2196 ± 0.0198
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	0.00014 ± 0.00001
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	0.2997 ± 0.0240
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	3.282 ± 0.394
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01954 ± 0.00137
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	0.36 ± 0.03
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	3.37 * ± 0.40
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	1.58 ± 0.19
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	1.640 ± 0.180
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	0.000085 ± 0.000018
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140326 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					M28 9230865N / 796550E 01/12/2021 10:50:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
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	0.0187 ± 0.0019
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.
En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.
(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140326 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%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	100%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	0%	100%		
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		90%	88%	0%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0 - 9%	95 - 101%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.002	<0.002		92 - 105%	103%	
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		97%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		107%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		91%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		105%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		105%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		107%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		107%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0%
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 102%	98 - 102%	1 - 6%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		98 - 101%	97 - 101%	0 - 1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 104%	100%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 96%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	101%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 102%	102%	1%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 100%	99%	2%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	98 - 102%	101%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	96%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	101 - 102%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	95 - 115%	102%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	100 - 102%	100%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94%	95%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	91 - 95%	98%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92%	95%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 103%	103%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	99 - 105%	99%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100 - 101%	100%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	99 - 103%	102%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	93 - 95%	98%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	92 - 93%	99%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 103%	107%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	104%	101%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 96%	101%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	97 - 100%	98%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 101%	95%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	94%	100%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	94 - 95%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	102 - 106%	100%	0%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	100 - 101%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	98 - 102%	98%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	104%	104%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0%	91%	92%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	91 - 96%	92%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	105 - 108%	101%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	104 - 106%	101%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	101 - 105%	101%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	96 - 102%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 104%	97%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	92 - 100%	97%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 93%	96%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	96 - 103%	99%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 95%	101%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99 - 100%	99%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	102 - 108%	102%	0%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		110 - 111%	102%	1%

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio
Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140326 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.

Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.061	<0.061		106%	98%	3%
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	101%		

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0 - 1%	98 - 100%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	99%	106%	
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 101%	99 - 101%	0 - 3%
Fósforo Total	mg P/L	0.01	<0.01		99 - 107%	99%	5%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 96%	100%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	102 - 108%	95%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 96%	101%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	100 - 102%	101%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 102%	102%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	96 - 101%	101%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 4%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	102 - 107%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	94 - 101%	98%	4%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	101%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	104 - 108%	95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	99 - 105%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 103%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 103%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 108%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	100%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 1%	100 - 101%	100%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 102%	102%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	103%	103%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 106%	99%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	95 - 98%	96%	3%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 107%	109%	2%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	104 - 106%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	99 - 109%	101%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	93 - 100%	98%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	105 - 107%	109%	1%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 98%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97 - 98%	100%	1%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	106 - 108%	100%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	99%	2%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	102 - 105%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	107 - 109%	103%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 100%	99%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	99%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	99%	91%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	103 - 105%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	105 - 107%	101%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	98 - 102%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 106%	97%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	100 - 106%	97%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 8%	90 - 94%	93%	3%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	109%	105%	1%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 105%	103%	1%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	101 - 104%	100%	4%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	93 - 99%	99%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	102 - 107%	102%	0%
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		108%	106%	2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		98 - 101%	100%	0%

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140326 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_APHA2130B_OPE	Callao	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_APHA2510B_OPE	Callao	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_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
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_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. 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_ASTMD3858	Callao	Medición de Caudal (Método Correntómetro)	ASTM D3858-95 (2014) Standard Test Method For Open Channed Flow Measurement Of Water By Velocity –Area Method.
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

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio
Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140326 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
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_ASTMD888	Callao	Oxígeno Disuelto.	ASTM D888 - 18 Test Method C; Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Instrumental Probe Procedure Luminescence Based Sensor
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
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 válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140326 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

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

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139720 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-077

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 28-11-2021

Fecha de Ejecución : Del 28-11-2021 al 06-12-2021

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Observación : Se evidencia segun cadema de custodia la estacion PA_02 como sin descrga

Estación de Muestreo
PA-01

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 06/12/2021

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

Carlos M. Li Aguilar
C.I.P. 119661
Jefe de Operaciones

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139720 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					PA-01 9229939N / 798102E 27/11/2021 11:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	14.90 ± 0.76
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	630.00 ± 50.40
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.50 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.10 ± 0.04
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.00014 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	5.64 ± 0.15
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	2.9 ± 0.8
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	247.3 ± 61.8
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	657.0 ± 131.4
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	388 ± 78
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D_CX	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	17 ± 2
Cromo Hexavalente Total	EW_APHA3500CRB_CX	mgCr/L	0.001	0.003	<0.003
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	6.74 * ± 2.02
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010
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	7.9 ± 1.9
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
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.223 ± 0.065
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	0.392 ± 0.078
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.089 ± 0.018
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	108.77 ± 22.84
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	0.0061 ± 0.0005
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	0.02666 ± 0.00613
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	114.967 ± 3.259
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	0.00015 ± 0.00001
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00156 ± 0.00039
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	0.1131 ± 0.0102
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	0.00058 ± 0.00005
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	0.0030 ± 0.0003
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	3.280 ± 0.394
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	2.09617 ± 0.14673
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	0.0031 ± 0.0007
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	0.0033 ± 0.0003
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.72 ± 0.06
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	4.05 * ± 0.51
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	1.89 ± 0.23

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139720 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					PA-01 9229939N / 798102E 27/11/2021 11:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.102 ± 0.121
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	0.00015 ± 0.00003
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	0.0018 ± 0.0002
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000599 ± 0.000126
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Metales Disueltos					
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	2.9164 ± 0.2916
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	0.315 ± 0.028
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00791 ± 0.00087
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0072 ± 0.0006
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	0.02703 ± 0.00622
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	121.803 ± 12.180
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	0.00086 ± 0.00007
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0004 ± 0.0001
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00030 ± 0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00808 ± 0.00202
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	0.1250 ± 0.0113
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	0.062 ± 0.017
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	0.00061 ± 0.00005
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	1.0951 ± 0.0876
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	3.802 ± 0.456
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	2.62056 ± 0.18344
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	0.0037 ± 0.0009
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.001023 ± 0.000153
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.1769 ± 0.0159
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	1.13 ± 0.09
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0019 ± 0.0002
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	5.82 * ± 0.70
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	2.72 ± 0.33
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	1.232 ± 0.136
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00122 ± 0.00028
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	0.0078 ± 0.0010
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000719 ± 0.000151
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	4.1247 ± 0.4125
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.
En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.
(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139720 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%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	104%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		110%	88%	0%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	3 - 7%	96 - 97%		
Cloruro	mg/L	0.050			101 - 103%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		96 - 97%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		96 - 97%	99 - 100%	0 - 2%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		98 - 99%	98 - 99%	0 - 1%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		98 - 99%	98 - 99%	0 - 1%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96%	95%	1 - 2%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95 - 96%	95%	1 - 2%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		99 - 100%	101%	0 - 1%
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 100%	104%	0 - 4%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 99%	102%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 101%	100%	1%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 2%	100 - 101%	101%	2%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 95%	102%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	3 - 4%	96 - 100%	99%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 102%	96%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 103%	101%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	94 - 112%	101%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	102%	2%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	102%	96%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	106 - 108%	100%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	105 - 106%	96%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	97 - 105%	103%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 2%	95 - 100%	99%	3%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	100%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 107%	100%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 102%	99%	1%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	106 - 109%	102%	1%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	2%	98 - 99%	103%	1%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 101%	99%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 6%	93 - 95%	94%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 99%	107%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2 - 3%	100 - 101%	106%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	99 - 106%	102%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	103 - 106%	99%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 104%	95%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 100%	100%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 107%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101 - 110%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104 - 106%	103%	1%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	2 - 5%	97 - 102%	100%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	6%	95 - 96%	102%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 102%	99%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	2 - 3%	91%	92%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	2 - 3%	91 - 97%	92%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 2%	101 - 104%	97%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 100%	101%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 104%	97%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	99 - 100%	98%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	91 - 101%	100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	103 - 105%	96%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 107%	98%	1%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92%	101%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	4 - 5%	93 - 103%	98%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	105 - 107%	102%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		111%	94%	1%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139720 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.

Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1 - 2%	99 - 102%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	2%	99%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	96%	98%	
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		102%	106%	7%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 99%	101%	1%

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 95%	102%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	101 - 106%	101%	1%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 104%	102%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 3%	95 - 100%	102%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 99%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	102 - 105%	102%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 101%	101%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 99%	95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	96 - 100%	100%	1%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 108%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 2%	96 - 99%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	98%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 102%	101%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	98%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	101 - 104%	103%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 108%	99%	1%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	105%	99%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	101 - 107%	107%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1 - 2%	100 - 101%	105%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 6%	95 - 106%	102%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 105%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 108%	95%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 94%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 107%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 101%	100%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	92 - 103%	102%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 3%	100%	98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 2%	97 - 101%	104%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 1%	109%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 1%	97 - 109%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	101 - 104%	92%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 96%	101%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	96 - 100%	96%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97 - 102%	97%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100%	100%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	104 - 108%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94%	100%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 7%	99%	99%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	104 - 110%	102%	2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99 - 100%	100%	0%

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139720 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_OPE	Callao	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_APHA2510B_OPE	Callao	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_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
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_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. 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_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_ASTMD3858	Callao	Medición de Caudal (Método Correntómetro)	ASTM D3858-95 (2014) Standard Test Method For Open Channed Flow Measurement Of Water By Velocity –Area Method.
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_ASTMD888	Callao	Oxígeno Disuelto.	ASTM D888 - 18 Test Method C; Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Instrumental Probe Procedure Luminescence Based Sensor
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.

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio
Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139720 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.

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139720 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

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

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140325 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-083

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 02-12-2021

Fecha de Ejecución : Del 02-12-2021 al 08-12-2021

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
S27

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 08/12/2021

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

Elizabeth V. Capuñay España
C.B.P 8508
Coordinador de Laboratorio Microbiología

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140325 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S27
	9229795N / 796607E
FECHA DE MUESTREO	01/12/2021
HORA DE MUESTREO	12:50:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	0.29 ± 0.07
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	244.00 ± 29.28
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	10.50 ± 0.57
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	6.30 ± 0.04
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.04 ± 0.17
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.3 ± 0.1
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	111.9 ± 28.0
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	113.3 ± 32.9
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	252.9 ± 50.6
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	150 ± 30
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	6.73 * ± 2.02
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	<0.01
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	0.214 ± 0.062
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	2.459 ± 0.492
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.556 ± 0.111
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	5.75 ± 1.21
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	11.0
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	2.0
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 * ± 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 ± 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	0.0022 ± 0.0002
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	40.158 ± 0.961
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	0.0646 ± 0.0058
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

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140325 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S27
	9229795N / 796607E
FECHA DE MUESTREO	01/12/2021
HORA DE MUESTREO	12:50:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
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	0.721 ± 0.087
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00077 ± 0.00005
Metales Disueltos					
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	0.57 ± 0.05
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	5.72 * ± 0.28
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	2.67 ± 0.32
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.710 ± 0.078
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	0.0032 ± 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	41.326 ± 4.133
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	0.0805 ± 0.0072
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	0.0020 ± 0.0002
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	0.978 ± 0.117
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00230 ± 0.00016
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	0.97 ± 0.08
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0029 ± 0.0003
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	7.34 * ± 0.88
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	3.43 ± 0.41
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.769 ± 0.085

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140325 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S27 9229795N / 796607E 01/12/2021 12:50:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
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	0.0198 ± 0.0020
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.
En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.
(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.
Cero es equivalente a <1 e indica la no presencia de los analitos requeridos.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140325 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%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	100%		
Conductividad	µS/cm	--		1%	100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	103%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	0%	100%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0 - 9%	95 - 101%		
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		87 - 107%	95 - 102%	5 - 10%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		97%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		107%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		91%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		105%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		105%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		107%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		107%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0%
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 100%	105 - 106%	1 - 5%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		98 - 101%	97 - 101%	0 - 1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 104%	100%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 96%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	101%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 102%	102%	1%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 100%	99%	2%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	98 - 102%	101%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	96%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	101 - 102%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	95 - 115%	102%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	100 - 102%	100%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94%	95%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	91 - 95%	98%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92%	95%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 103%	103%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	99 - 105%	99%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100 - 101%	100%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	99 - 103%	102%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	93 - 95%	98%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	92 - 93%	99%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 103%	107%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	104%	101%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 96%	101%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	97 - 100%	98%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 101%	95%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	94%	100%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	94 - 95%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	102 - 106%	100%	0%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	100 - 101%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	98 - 102%	98%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	104%	104%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0%	91%	92%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	91 - 96%	92%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	105 - 108%	101%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	104 - 106%	101%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	101 - 105%	101%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	96 - 102%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 104%	97%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	92 - 100%	97%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 93%	96%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	96 - 103%	99%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 95%	101%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99 - 100%	99%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	102 - 108%	102%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		111%	100%	3%

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140325 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.

Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	101%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	99%	106%	
Fósforo Total	mg P/L	0.01	<0.01		99 - 107%	99%	5%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 96%	100%	1%

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	102 - 108%	95%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 96%	101%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	100 - 102%	101%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 102%	102%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	96 - 101%	101%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 4%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	102 - 107%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	94 - 101%	98%	4%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	101%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	104 - 108%	95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	99 - 105%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 103%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 103%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 108%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	100%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 1%	100 - 101%	100%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 102%	102%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	103%	103%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 106%	99%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	95 - 98%	96%	3%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 107%	109%	2%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	104 - 106%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	99 - 109%	101%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	93 - 100%	98%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	105 - 107%	109%	1%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 98%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97 - 98%	100%	1%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	106 - 108%	100%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	99%	2%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	102 - 105%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	107 - 109%	103%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 100%	99%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	99%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	99%	91%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	103 - 105%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	105 - 107%	101%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	98 - 102%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 106%	97%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	100 - 106%	97%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 8%	90 - 94%	93%	3%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	109%	105%	1%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 105%	103%	1%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	101 - 104%	100%	4%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	93 - 99%	99%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	102 - 107%	102%	0%
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		108%	106%	2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		98 - 101%	100%	0%

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio
Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140325 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_APHA2130B_OPE	Callao	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_APHA2510B_OPE	Callao	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_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. 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 de 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

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio
Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140325 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD888	Callao	Oxígeno Disuelto.	ASTM D888 - 18 Test Method C; Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Instrumental Probe Procedure Luminescence Based Sensor
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_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.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2140325 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

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

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139708 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-071

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 28-11-2021

Fecha de Ejecución : Del 28-11-2021 al 06-12-2021

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
SAR-01

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 06/12/2021

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

Elizabeth V. Capuñay España
C.B.P 8508
Coordinador de Laboratorio Microbiología

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139708 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					SAR-01 9230136N / 798392E 27/11/2021 10:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	1.27 ± 0.17
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	481.00 ± 57.72
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	12.50 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.56 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.03200 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.12 ± 0.16
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	12.4 ± 3.2
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.9 ± 0.2
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	239.8 ± 60.0
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	503.0 ± 100.6
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	292 ± 58
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	--	--	7.37 * ± 2.21
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	<0.012
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	0.03 ± 0.00
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	10.5 ± 2.2
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	1.324 ± 0.384
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.060 ± 0.014
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	1.190 ± 0.238
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.269 ± 0.054
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	0.028 ± 0.008
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	0.008 ± 0.001
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	44.33 ± 9.31
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	7.8
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 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	0.0051 ± 0.0005
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	92.523 ± 2.452
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	0.0984 ± 0.0089
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	0.0015 ± 0.0002
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

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139708 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					SAR-01 9230136N / 798392E 27/11/2021 10:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	2.443 ± 0.293
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.02651 ± 0.00186
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
Metales Disueltos					
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.78 ± 0.06
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	0.0009 ± 0.0001
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	3.12 * ± 0.35
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	1.46 ± 0.18
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.577 ± 0.063
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	0.000442 ± 0.000093
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	0.0489 ± 0.0049
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	0.037 ± 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	0.0058 ± 0.0005
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	93.562 ± 9.356
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	0.00206 ± 0.00052
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	0.1015 ± 0.0091
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	0.1350 ± 0.0108
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	2.513 ± 0.302
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.10436 ± 0.00731
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	0.0044 ± 0.0004
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.84 ± 0.07
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0014 ± 0.0001
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	3.48 * ± 0.42
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	1.63 ± 0.20
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.606 ± 0.067
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	0.000497 ± 0.000104

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139708 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					SAR-01 9230136N / 798392E 27/11/2021 10:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
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	0.1245 ± 0.0125
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.
En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.
(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139708 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%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	104%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	1%	105%		
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		110%	88%	0%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	3 - 7%	96 - 97%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.002	<0.002		99%	103%	1%
Cloruro	mg/L	0.050			101 - 103%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		96 - 97%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		96 - 97%	99 - 100%	0 - 2%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		98 - 99%	98 - 99%	0 - 1%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		98 - 99%	98 - 99%	0 - 1%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96%	95%	1 - 2%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95 - 96%	95%	1 - 2%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		99 - 100%	101%	0 - 1%
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		100 - 107%	99 - 101%	1 - 4%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		98 - 101%	97 - 104%	1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 99%	102%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 101%	100%	1%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 2%	100 - 101%	101%	2%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 95%	102%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	3 - 4%	96 - 100%	99%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 102%	96%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 103%	101%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	94 - 112%	101%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	102%	2%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	102%	96%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	106 - 108%	100%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	105 - 106%	96%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	97 - 105%	103%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 2%	95 - 100%	99%	3%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	100%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 107%	100%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 102%	99%	1%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	106 - 109%	102%	1%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	2%	98 - 99%	103%	1%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 101%	99%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 6%	93 - 95%	94%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 99%	107%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2 - 3%	100 - 101%	106%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	99 - 106%	102%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	103 - 106%	99%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 104%	95%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 100%	100%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 107%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101 - 110%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104 - 106%	103%	1%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	2 - 5%	97 - 102%	100%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	6%	95 - 96%	102%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 102%	99%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	2 - 3%	91%	92%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	2 - 3%	91 - 97%	92%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 2%	101 - 104%	97%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 100%	101%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 104%	97%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	99 - 100%	98%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	91 - 101%	100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	103 - 105%	96%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 107%	98%	1%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92%	101%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	4 - 5%	93 - 103%	98%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	105 - 107%	102%	0%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		111%	103%	1%

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio
Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139708 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.

Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.061	<0.061		94%	98%	3%
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1 - 2%	99 - 102%		

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	2%	99%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	96%	98%	
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 101%	99 - 103%	0 - 3%
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		102%	106%	7%
Fósforo Total	mg P/L	0.01	<0.01		113%	93%	1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 99%	101%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 95%	102%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	101 - 106%	101%	1%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 104%	102%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 3%	95 - 100%	102%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 99%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	102 - 105%	102%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 101%	101%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 99%	95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	96 - 100%	100%	1%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 108%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 2%	96 - 99%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	98%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 102%	101%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	98%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	101 - 104%	103%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 108%	99%	1%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	105%	99%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	101 - 107%	107%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1 - 2%	100 - 101%	105%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 6%	95 - 106%	102%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 105%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 108%	95%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 94%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 107%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 101%	100%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	92 - 103%	102%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 3%	100%	98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 2%	97 - 101%	104%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 1%	109%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 1%	97 - 109%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	101 - 104%	92%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 96%	101%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	96 - 100%	96%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97 - 102%	97%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100%	100%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	104 - 108%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94%	100%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 7%	99%	99%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	104 - 110%	102%	2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99 - 100%	100%	0%

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139708 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_APHA2130B_OPE	Callao	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_APHA2510B_OPE	Callao	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_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
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_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. 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_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).

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio
Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139708 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD3858	Callao	Medición de Caudal (Método Correntómetro)	ASTM D3858-95 (2014) Standard Test Method For Open Channed Flow Measurement Of Water By Velocity –Area Method.
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_ASTMD888	Callao	Oxígeno Disuelto.	ASTM D888 - 18 Test Method C; Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Instrumental Probe Procedure Luminescence Based Sensor
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
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 válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio
Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2139708 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

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

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS