INFORME DE ENSAYO
MA2226202 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-353029-036

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 27-06-2022

Fecha de Ejecución : Del 27-06-2022 al 01-07-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
BK-campo2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 01/07/2022

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

"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
MA2226202 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	BK-campo2
FECHA DE MUESTREO	25/06/2022
HORA DE MUESTREO	08:50:00
CATEGORIA	AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA	AGUA PURIFICADA

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	<0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	0.09 ± 0.02
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	<0.009
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	<0.0006
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
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	<0.13
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	<0.27 *
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	<0.019
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	<0.009
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024

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
MA2226202 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					BK-campo2
FECHA DE MUESTREO					25/06/2022
HORA DE MUESTREO					08:50:00
CATEGORIA					AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA					AGUA PURIFICADA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales					
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	<0.0006
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	<0.0013
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	<0.003
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	<0.13
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	<0.27 *
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	<0.019
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

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
MA2226202 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
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		101%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		96%	96 - 97%	0 - 2%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		96%	100%	1%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		96%	98%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		96%	98%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96%	95%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95%	95 - 96%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0 - 3%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	97 - 105%	98%	2%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 1%	96 - 97%	94%	2%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	93 - 96%	100%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 3%	97 - 100%	107%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 104%	99%	3%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	2 - 4%	96 - 100%	99%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 103%	96%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	5 - 7%	99 - 105%	98%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 1%	103 - 123%	103%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 3%	92 - 101%	101%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	91 - 96%	107%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 2%	91 - 94%	95%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 4%	91 - 95%	100%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 105%	103%	2%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	3 - 4%	98 - 106%	99%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 101%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100 - 102%	99%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	100%	3%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 104%	102%	2%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	1 - 4%	102 - 106%	102%	6%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 2%	98 - 101%	96%	2%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	95 - 96%	90%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 109%	107%	2%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3 - 4%	104%	99%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1 - 2%	97 - 98%	109%	2%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	101 - 106%	100%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	97 - 100%	94%	2%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	102 - 107%	100%	2%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	94 - 101%	98%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	91 - 92%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	101 - 102%	105%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	1 - 3%	99 - 102%	100%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	2 - 3%	97%	94%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 1%	101 - 102%	99%	2%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 2%	94%	91%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 2%	94 - 104%	91%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 2%	102 - 109%	102%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 103%	99%	2%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 102%	100%	2%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	2%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	2%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 101%	99%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 2%	97 - 99%	99%	3%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 98%	96%	2%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	100 - 102%	100%	2%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	99%	94%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 104%	102%	2%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 108%	99%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 5%	96%	94%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	2 - 6%	96 - 102%	101%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	100 - 102%	103%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 104%	102%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	99%	1%

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
MA2226202 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
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	97 - 99%	98%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 102%	98%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 4%	97%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 103%	101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 103%	103%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1 - 5%	94 - 96%	97%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 4%	95 - 102%	95%	3%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 97%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 105%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 102%	99%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	100%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	92 - 99%	102%	6%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 107%	91%	5%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 104%	98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 101%	98%	3%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 107%	101%	9%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 109%	108%	5%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 101%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100%	101%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 105%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 104%	92%	7%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 106%	93%	8%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	95 - 101%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	94 - 100%	101%	5%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	100 - 101%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	104 - 106%	102%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 103%	99%	2%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	8%	91%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	8%	91 - 97%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 1%	101 - 104%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	91 - 99%	91%	4%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 102%	102%	3%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	98 - 99%	98%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	93 - 101%	99%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 102%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 100%	99%	4%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	97 - 102%	101%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99%	97%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	101 - 105%	99%	6%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		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
MA2226202 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

Este documento es 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
MA2226202 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA PURIFICADA	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	353029-2 /2022

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
MA2226202 Rev. 0

NOTAS

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.
(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

"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 bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas 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 fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; 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 y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

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
MA2226249 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-353029-042

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 27-06-2022

Fecha de Ejecución : Del 27-06-2022 al 02-07-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
BK-viajero

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 02/07/2022

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
MA2226249 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					BK-viajero
FECHA DE MUESTREO					26/06/2022
HORA DE MUESTREO					09:00:00
CATEGORIA					AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA					AGUA PURIFICADA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	<0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	0.13 ± 0.03
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Heterótrofos	EW_APHA9215B_CX	UFC/mL	--	--	<1
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	<0.009
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	<0.0006
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00010 ± 0.00001
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	<0.27 *
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	<0.019
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0003 ± 0.0000
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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

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
MA2226249 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	BK-viajero
FECHA DE MUESTREO	26/06/2022
HORA DE MUESTREO	09:00:00
CATEGORIA	AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA	AGUA PURIFICADA

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	<0.009
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	0.0005 ± 0.0001
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
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	0.0060 ± 0.0005
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	<0.003
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00016 ± 0.00001
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	<0.13
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	<0.27 *
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	<0.019
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

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
MA2226249 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
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		97%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97%	96 - 97%	0 - 1%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97%	99 - 100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		95%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95%	96%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		99%	100%	1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	1%	92 - 102%	105%	2%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	92 - 97%	95%	3%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 101%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 103%	101%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 103%	103%	1%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 104%	103%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	100 - 102%	100%	3%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	2%	104 - 109%	96%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	3%	98%	101%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	108 - 122%	100%	3%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	100 - 109%	104%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	3%	92 - 104%	101%	4%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	3%	92 - 99%	98%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	96 - 104%	103%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 109%	104%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	99%	98%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	1%	101 - 106%	103%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	98 - 104%	104%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104%	100%	1%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	99 - 103%	105%	3%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	1%	94 - 100%	103%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 104%	101%	2%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 103%	97%	2%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	97 - 108%	110%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	4%	100 - 101%	99%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	2%	100 - 102%	99%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 106%	98%	2%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	3%	98 - 99%	96%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	104 - 107%	103%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	8%	96 - 107%	105%	2%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 108%	102%	3%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	6%	93 - 107%	102%	1%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	2%	102 - 104%	99%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	2%	103 - 108%	103%	3%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	104 - 105%	100%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	1%	102%	95%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	1%	102 - 104%	95%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	2%	102 - 108%	102%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	101 - 107%	106%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 102%	91%	1%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	97 - 102%	101%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	96 - 101%	99%	1%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	98 - 100%	98%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	8%	98 - 104%	103%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 98%	97%	1%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 102%	98%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	3%	100 - 107%	100%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	3%	95 - 98%	100%	1%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	99 - 103%	103%	5%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	93 - 98%	98%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	98 - 100%	95%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 99%	102%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	2%	103%	95%	4%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	103 - 107%	106%	2%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 96%	91%	1%

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
MA2226249 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
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	5%	98 - 101%	91%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	6%	98 - 103%	97%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	2%	98 - 101%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	97 - 100%	95%	4%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	104%	2%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	2%	92 - 93%	92%	3%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	2%	97%	94%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	92 - 94%	92%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102%	104%	3%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	3%	91 - 100%	107%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	97 - 106%	103%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	97 - 101%	100%	4%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104%	100%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	103 - 105%	100%	2%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 105%	98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	96 - 98%	92%	3%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	2%	102 - 104%	94%	9%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	97 - 109%	107%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	3%	100%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	97 - 103%	104%	3%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	3%	107 - 110%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	3%	98 - 101%	103%	4%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	102 - 107%	107%	1%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	92 - 94%	95%	3%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 101%	95%	3%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 101%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	4%	99 - 106%	94%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	2%	102 - 103%	106%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	1%	102 - 105%	98%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	102%	93%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	102 - 104%	93%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	107 - 108%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100%	95%	2%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	95 - 100%	95%	2%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 93%	95%	1%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	95 - 97%	93%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	6%	101 - 102%	96%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	1%	100 - 101%	99%	2%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 104%	97%	1%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	102 - 104%	91%	1%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 104%	98%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	2%	98 - 100%	96%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 105%	106%	1%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		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
MA2226249 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA9215B_CX	Cajamarca	Numeración de Heterótrofos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9215A,B, 23rd Ed., 2017. Heterotrophic plate count. Pour plate method
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

Este documento es 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
MA2226249 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA PURIFICADA	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	353029-2 /2022

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
MA2226249 Rev. 0

NOTAS

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.
(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

"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 bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas 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 fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; 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 y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

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
MA2225816 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-353029-032

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 24-06-2022

Fecha de Ejecución : Del 24-06-2022 al 30-06-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M1
M2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 30/06/2022

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
MA2225816 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M1	M2
FECHA DE MUESTREO					9225873N / 793715E 23/06/2022	9226800N / 794598E 23/06/2022
HORA DE MUESTREO					10:00:00	09:00:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo						
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	1.26 ± 0.17	1.35 ± 0.17
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	59.80 ± 10.05	23.40 ± 8.57
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	8.10 ± 0.58	8.50 ± 0.57
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	6.77 ± 0.04	5.81 ± 0.04
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.03200 *	0.01680 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	8.15 ± 0.20	7.59 ± 0.18
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	6.7 ± 1.7	5.2 ± 1.4
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	1.0 ± 0.2	0.8 ± 0.2
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	26.7 ± 6.7	1.9 ± 0.5
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	62.6 ± 12.5	26.6 ± 5.3
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	38 ± 8	15 ± 3
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	--	--	6.45 * ± 1.94	5.07 * ± 1.52
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	0.032 ± 0.006	0.073 ± 0.015
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	<0.010	<0.010
Sulfuro	EW_APHA4500S2D_CX	mgS2-/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C_CX	mg MBAS/L	0.025	0.061	<0.061	<0.061
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro Libre	EW_ASTMD7237_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.082 ± 0.024	0.172 ± 0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.247 ± 0.057	0.197 ± 0.045
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	<0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	<0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	4.94 ± 1.04	3.50 ± 0.74
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	2.0	
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	4.5
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección Y/O Cuantificación De Huevos De Helmintos	EW_SGS_MAC04_CX	Huevos/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.011 ± 0.001	0.304 ± 0.027
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	0.0083 ± 0.0007	0.0046 ± 0.0004
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	7.531 ± 0.310	0.234 ± 0.017
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	0.00016 ± 0.00001	0.00158 ± 0.00014
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00610 ± 0.00153	0.10108 ± 0.02527
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	0.0264 ± 0.0024	0.0021 ± 0.0002
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	0.0520 ± 0.0053
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 ± 0.0000	<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
MA2225816 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M1	M2
FECHA DE MUESTREO					9225873N / 793715E 23/06/2022	9226800N / 794598E 23/06/2022
HORA DE MUESTREO					10:00:00	09:00:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Disueltos						
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	1.281 ± 0.154	0.257 ± 0.031
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01266 ± 0.00089	0.02973 ± 0.00208
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0008 ± 0.0002	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.38 ± 0.03	0.61 ± 0.05
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	0.0019 ± 0.0002
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	5.32 * ± 0.27	4.68 * ± 0.64
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	2.48 ± 0.30	2.19 ± 0.26
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.734 ± 0.081	0.320 ± 0.035
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	0.0101 ± 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	0.041 ± 0.004	0.352 ± 0.032
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0093 ± 0.0008	0.0055 ± 0.0005
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	0.00010 ± 0.00002	0.00010 ± 0.00002
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	7.654 ± 0.765	0.299 ± 0.030
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	0.00020 ± 0.00002	0.00169 ± 0.00015
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00814 ± 0.00204	0.12923 ± 0.03231
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	0.0280 ± 0.0025	0.0025 ± 0.0002
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	0.00018 ± 0.00001	0.00013 ± 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	0.0602 ± 0.0048	0.7046 ± 0.0564
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	0.0004 ± 0.0000	<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	1.292 ± 0.155	0.301 ± 0.036
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01336 ± 0.00094	0.02997 ± 0.00210
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	0.0010 ± 0.0002	0.0018 ± 0.0004
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.40 ± 0.03	0.65 ± 0.05
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	0.0020 ± 0.0002
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	5.42 * ± 0.65	5.23 * ± 0.63
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	2.53 ± 0.30	2.44 ± 0.29
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.738 ± 0.081	0.347 ± 0.038
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	0.0010 ± 0.0001	0.0007 ± 0.0001

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
MA2225816 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					M1 9225873N / 793715E 23/06/2022 10:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	M2 9226800N / 794598E 23/06/2022 09:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales						
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0038 ± 0.0004	0.0138 ± 0.0014
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

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
MA2225816 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	1%	108%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	96%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	1%	102%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	8%	98 - 100%		
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		96 - 99%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		94 - 96%	99 - 100%	0 - 1%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		98%	99 - 100%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		98%	99 - 100%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 99%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95 - 98%	96%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		99 - 100%	100%	0%
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 103%	97 - 103%	1%
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		103%	100%	6%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		100 - 102%	99 - 100%	1 - 3%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	99 - 101%		
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.061	<0.061		104%	98%	3%
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1%	101%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0%	99 - 100%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.002	<0.002		100%	100%	1%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		101%	99%	0%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	108%	109%	
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		98 - 101%	99 - 100%	0 - 2%
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		100%	96%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		98 - 105%	97 - 100%	3 - 8%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	93 - 98%	97%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	1 - 2%	96 - 100%	93%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	3%	100 - 103%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	103 - 104%	100%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 108%	103%	1%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 101%	99%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	1 - 7%	92%	93%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	102 - 104%	97%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	2%	94 - 100%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	107 - 117%	98%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	4%	102 - 107%	101%	1%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	3%	95 - 100%	92%	5%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 1%	93%	94%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	97 - 98%	107%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	104 - 109%	105%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	91 - 104%	104%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 1%	95 - 98%	98%	4%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104%	98%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	91 - 103%	91%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 7%	100 - 103%	99%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 105%	100%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 4%	94 - 103%	91%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 100%	97%	1%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 3%	100 - 107%	96%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	94 - 101%	96%	5%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 7%	96 - 105%	88%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	96 - 101%	94%	3%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 106%	95%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 2%	95 - 96%	94%	6%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	94 - 98%	96%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	103 - 107%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	1%	95 - 106%	99%	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
MA2225816 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
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	97 - 99%	102%	7%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	4 - 7%	102 - 104%	91%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 1%	102%	92%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 1%	97 - 102%	92%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0 - 1%	101 - 102%	101%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	3 - 7%	92 - 95%	93%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	102 - 106%	99%	1%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 108%	103%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	102%	96%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	4 - 8%	92 - 97%	97%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	3 - 6%	91 - 100%	92%	1%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 97%	92%	7%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	95 - 103%	94%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	102 - 106%	101%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	101 - 102%	97%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	92 - 98%	93%	1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	96 - 100%	104%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 2%	98 - 100%	94%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	1 - 7%	100 - 104%	93%	8%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 2%	99 - 103%	101%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 108%	103%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 100%	99%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 7%	91 - 100%	92%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	102 - 104%	97%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 6%	98 - 100%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	100 - 107%	102%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	102 - 107%	98%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1 - 3%	93 - 95%	91%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 1%	100 - 101%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	96 - 101%	98%	1%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	104 - 109%	102%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	99 - 109%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	94%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	95 - 100%	100%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104%	100%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	91 - 104%	104%	1%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	102 - 104%	100%	1%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 105%	100%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	3 - 5%	95 - 99%	91%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 100%	93%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1%	99 - 101%	104%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	93 - 100%	96%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 2%	103 - 105%	94%	9%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1 - 6%	101 - 102%	94%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	106 - 109%	94%	3%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	96 - 104%	92%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 3%	92%	106%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	103 - 107%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	2 - 3%	97 - 106%	101%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	2%	92 - 95%	97%	6%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 5%	104 - 105%	97%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	4 - 5%	102%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	4 - 5%	91 - 102%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	1 - 3%	101%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	91 - 102%	101%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	94 - 102%	93%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 108%	103%	1%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 102%	98%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	92%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	2%	100 - 105%	99%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	98 - 101%	95%	2%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 102%	105%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 106%	101%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	101 - 103%	98%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	91 - 102%	95%	2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99 - 100%	99 - 100%	0 - 1%

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
MA2225816 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 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
MA2225816 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 - Aplicado fuera del alcance) 2015
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- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
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) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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
MA2225816 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	353029-2 /2022

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
MA2225816 Rev. 0

NOTAS

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 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 bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas 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 fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; 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 y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

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
MA2226207 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-353029-041

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 27-06-2022

Fecha de Ejecución : Del 27-06-2022 al 04-07-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M9D

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 04/07/2022

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
MA2226207 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M9D
FECHA DE MUESTREO	26/06/2022
HORA DE MUESTREO	10:20:00
CATEGORIA	AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
SUB CATEGORIA	AGUA DE BEBIDA

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	0.50 ± 0.09
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	70.50 ± 10.45
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	10.80 ± 0.57
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	6.59 ± 0.04
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.00053 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.57 ± 0.18
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	5.2 ± 1.4
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	1.0 ± 0.2
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	26.7 ± 6.7
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	37.8 ± 11.0
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	74.1 ± 14.8
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	46 ± 9
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	6.54 * ± 1.96
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.024 ± 0.006
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.011 ± 0.001
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	6.0 ± 1.6
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	<0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	4.30 ± 0.90
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.1
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.1
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.1
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	--	--	14
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	--	--	14 ± 3
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	0.056 ± 0.005
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	0.0018 ± 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	0.00006 ± 0.00001
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	10.582 ± 0.362
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	0.00021 ± 0.00002
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

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
MA2226207 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M9D
FECHA DE MUESTREO	26/06/2022
HORA DE MUESTREO	10:20:00
CATEGORIA	AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
SUB CATEGORIA	AGUA DE BEBIDA

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0242 ± 0.0022
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	0.0097 ± 0.0010
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	0.563 ± 0.068
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01104 ± 0.00077
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	0.28 ± 0.02
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	4.54 * ± 0.61
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	2.12 ± 0.25
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.152 ± 0.017
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	0.0018 ± 0.0002
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	0.141 ± 0.013
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00136 ± 0.00015
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0024 ± 0.0002
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	0.00015 ± 0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	12.275 ± 1.228
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	0.00036 ± 0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00052 ± 0.00013
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	0.0250 ± 0.0023
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	0.1803 ± 0.0144
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0004 ± 0.0000
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.570 ± 0.068
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01370 ± 0.00096
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	0.29 ± 0.02
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009

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
MA2226207 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M9D
FECHA DE MUESTREO	26/06/2022
HORA DE MUESTREO	10:20:00
CATEGORIA	AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
SUB CATEGORIA	AGUA DE BEBIDA

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	4.65 * ± 0.56
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	2.17 ± 0.26
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.154 ± 0.017
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	0.0054 ± 0.0007
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	0.0061 ± 0.0006
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

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
MA2226207 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 - 108%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	103%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	100 - 101%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	97%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	0%	107%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0 - 8%	103 - 104%		
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		98%	117%	4%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		101%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		96%	96 - 97%	0 - 2%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		96%	100%	1%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		96%	98%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		96%	98%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96%	95%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95%	95 - 96%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0 - 3%
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 103%	106 - 109%	4 - 7%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		100 - 103%	101%	3%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	99%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0 - 1%	100 - 102%		
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		99%	96%	0%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	96%	97%	
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		98 - 100%	98 - 100%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		92 - 93%	100 - 108%	2 - 5%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	97 - 105%	98%	2%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 1%	96 - 97%	94%	2%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	93 - 96%	100%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 3%	97 - 100%	107%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 104%	99%	3%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	2 - 4%	96 - 100%	99%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 103%	96%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	5 - 7%	99 - 105%	98%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 1%	103 - 123%	103%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 3%	92 - 101%	101%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	91 - 96%	107%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 2%	91 - 94%	95%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 4%	91 - 95%	100%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 105%	103%	2%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	3 - 4%	98 - 106%	99%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 101%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100 - 102%	99%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	100%	3%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 104%	102%	2%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	1 - 4%	102 - 106%	102%	6%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 2%	98 - 101%	96%	2%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	95 - 96%	90%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 109%	107%	2%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3 - 4%	104%	99%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1 - 2%	97 - 98%	109%	2%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	101 - 106%	100%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	97 - 100%	94%	2%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	102 - 107%	100%	2%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	94 - 101%	98%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	91 - 92%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	101 - 102%	105%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	1 - 3%	99 - 102%	100%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	2 - 3%	97%	94%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 1%	101 - 102%	99%	2%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 2%	94%	91%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 2%	94 - 104%	91%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 2%	102 - 109%	102%	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
MA2226207 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
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 103%	99%	2%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 102%	100%	2%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	2%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	2%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 101%	99%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 2%	97 - 99%	99%	3%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 98%	96%	2%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	100 - 102%	100%	2%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	99%	94%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 104%	102%	2%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 108%	99%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 5%	96%	94%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	2 - 6%	96 - 102%	101%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	100 - 102%	103%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 104%	102%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	99%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	97 - 99%	98%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 102%	98%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 4%	97%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 103%	101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 103%	103%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1 - 5%	94 - 96%	97%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 4%	95 - 102%	95%	3%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 97%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 105%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 102%	99%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	100%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	92 - 99%	102%	6%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 107%	91%	5%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 104%	98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 101%	98%	3%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 107%	101%	9%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 109%	108%	5%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 101%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100%	101%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 105%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 104%	92%	7%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 106%	93%	8%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	95 - 101%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	94 - 100%	101%	5%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	100 - 101%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	104 - 106%	102%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 103%	99%	2%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	8%	91%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	8%	91 - 97%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 1%	101 - 104%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	91 - 99%	91%	4%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 102%	102%	3%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	98 - 99%	98%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	93 - 101%	99%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 102%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 100%	99%	4%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	97 - 102%	101%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99%	97%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	101 - 105%	99%	6%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		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
MA2226207 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 of Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
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.

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
MA2226207 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
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) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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
MA2226207 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA DE BEBIDA	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	353029-2 /2022

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
MA2226207 Rev. 0

NOTAS

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.

"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 bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas 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 fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; 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 y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

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
MA2225811 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-353029-029

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 23-06-2022

Fecha de Ejecución : Del 23-06-2022 al 30-06-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M17
M21B
M21

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 30/06/2022

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
MA2225811 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					M17 9226451N / 790739E 22/06/2022 11:40:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	M21B 9223566N / 793545E 22/06/2022 14:20:00 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	2.24 ± 0.25	2.30 ± 0.26
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	239.00 ± 15.38	36.10 ± 9.10
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	12.90 ± 0.56	12.50 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	8.17 ± 0.06	7.88 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.09627 *	0.12250 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.23 ± 0.18	7.40 ± 0.18
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	4.5 ± 1.2	3.7 ± 1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	1.1 ± 0.2	1.3 ± 0.3
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	127.9 ± 32.0	11.9 ± 3.0
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	257.0 ± 51.4	38.5 ± 7.7
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	152 ± 30	23 ± 5
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	--	--	6.73 * ± 2.02	7.00 * ± 2.10
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	0.057 ± 0.011	0.049 ± 0.010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	<0.010	<0.010
Sulfuro	EW_APHA4500S2D_CX	mgS2-/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	5.5 ± 1.6	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C_CX	mg MBAS/L	0.025	0.061	<0.061	<0.061
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro Libre	EW_ASTMD7237_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.134 ± 0.039	0.083 ± 0.024
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.353 ± 0.081	0.051 ± 0.012
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.078 ± 0.016	0.077 ± 0.015
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.018 ± 0.004	0.018 ± 0.004
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	17.21 ± 3.61	6.60 ± 1.39
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	4.5	2.0
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección Y/O Cuantificación De Huevos De Helmintos	EW_SGS_MAC04_CX	Huevos/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.038 ± 0.003	0.039 ± 0.004
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 ± 0.00002
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0083 ± 0.0007	0.0045 ± 0.0004
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	42.033 ± 1.005	4.249 ± 0.548
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	0.00004 ± 0.00000	0.00051 ± 0.00005
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00023 ± 0.00006	0.00020 ± 0.00005
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	0.1302 ± 0.0117	0.0123 ± 0.0011
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0210 ± 0.0021	0.0120 ± 0.0012
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	0.0008 ± 0.0001	0.0007 ± 0.0001
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<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
MA2225811 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M17	M21B
					9226451N / 790739E	9223566N / 793545E
FECHA DE MUESTREO					22/06/2022	22/06/2022
HORA DE MUESTREO					11:40:00	14:20:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Disueltos						
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	3.804 ± 0.456	0.629 ± 0.075
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00066 ± 0.00005	0.03622 ± 0.00254
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	0.00014 ± 0.00003	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.42 ± 0.03	0.38 ± 0.03
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	6.20 * ± 0.29	8.06 * ± 0.32
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	2.90 ± 0.35	3.77 ± 0.45
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.201 ± 0.132	0.600 ± 0.066
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000066 ± 0.000014	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0032 ± 0.0003	0.0044 ± 0.0004
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	0.110 ± 0.010	0.106 ± 0.010
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	0.00103 ± 0.00011	0.00010 ± 0.00001
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0092 ± 0.0008	0.0050 ± 0.0005
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	0.00004 ± 0.00001
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	42.256 ± 4.226	4.333 ± 0.433
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	0.00005 ± 0.00000	0.00054 ± 0.00005
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00091 ± 0.00023	0.00324 ± 0.00081
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	0.1419 ± 0.0128	0.0136 ± 0.0012
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	0.00014 ± 0.00001	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.2027 ± 0.0162	0.1279 ± 0.0102
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	0.0008 ± 0.0001	0.0008 ± 0.0001
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	3.839 ± 0.461	0.687 ± 0.082
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00668 ± 0.00047	0.03851 ± 0.00270
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	0.00016 ± 0.00004	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0016 ± 0.0001
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.43 ± 0.03	0.39 ± 0.03
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0009 ± 0.0001	0.0009 ± 0.0001
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	6.42 * ± 0.77	9.10 * ± 1.09
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	3.00 ± 0.36	4.25 ± 0.51
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	1.293 ± 0.142	0.615 ± 0.068
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	0.0017 ± 0.0002	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000072 ± 0.000015	<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
MA2225811 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M17	M21B
FECHA DE MUESTREO					9226451N / 790739E 22/06/2022	9223566N / 793545E 22/06/2022
HORA DE MUESTREO					11:40:00	14:20:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales						
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	0.0053 ± 0.0005	0.0068 ± 0.0007
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M21
FECHA DE MUESTREO					9222456N / 791547E 22/06/2022
HORA DE MUESTREO					12:40:00
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	3.02 ± 0.32
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	264.00 ± 15.87
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	15.90 ± 0.55
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	8.48 ± 0.06
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.87479 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.55 ± 0.18
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	7.5 ± 2.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	1.4 ± 0.3
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	146.5 ± 36.6
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	286.2 ± 57.2
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	170 ± 34
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	--	--	8.04 * ± 2.41
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	0.066 ± 0.013
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	<0.010
Sulfuro	EW_APHA4500S2D_CX	mgS2-/L	0.001	0.002	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	5.0 ± 1.5
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C_CX	mg MBAS/L	0.025	0.061	<0.061
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro Libre	EW_ASTMD7237_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.931 ± 0.270
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.034 ± 0.008
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.456 ± 0.091
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.103 ± 0.021
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	10.16 ± 2.13
Análisis Microbiológicos					
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 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	0.0111 ± 0.0010
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

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
MA2225811 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M21
FECHA DE MUESTREO	9222456N / 791547E
HORA DE MUESTREO	22/06/2022
CATEGORIA	12:40:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
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	44.664 ± 1.068
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	0.1454 ± 0.0131
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0006 ± 0.0001
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	3.550 ± 0.426
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00123 ± 0.00009
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	0.00035 ± 0.00008
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	0.68 ± 0.05
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	8.86 * ± 0.33
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	4.14 ± 0.50
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.937 ± 0.213
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	0.000147 ± 0.000031
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	0.030 ± 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	0.0153 ± 0.0014
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	49.938 ± 4.994
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 ± 0.00000
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00083 ± 0.00021
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	0.1608 ± 0.0145
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	0.0290 ± 0.0023
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0007 ± 0.0001
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	3.757 ± 0.451
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00204 ± 0.00014

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
MA2225811 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M21
FECHA DE MUESTREO	9222456N / 791547E
HORA DE MUESTREO	22/06/2022
CATEGORIA	12:40:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00038 ± 0.00009
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	0.000059 ± 0.000009
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.86 ± 0.07
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0010 ± 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	8.99 * ± 1.08
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	4.20 ± 0.50
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	1.982 ± 0.218
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	0.000158 ± 0.000033
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	0.0043 ± 0.0004
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

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

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	1%	108%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	96%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	1%	102%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	8%	98 - 100%		
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		96 - 99%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		94 - 96%	99 - 100%	0 - 1%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		98%	99 - 100%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		98%	99 - 100%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 99%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95 - 98%	96%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		99 - 100%	100%	0%
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 103%	97 - 103%	1%
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		103%	100%	6%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		100 - 102%	99 - 100%	1 - 3%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	99 - 101%		
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.061	<0.061		104%	98%	3%
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1%	101%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0%	99 - 100%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.002	<0.002		100%	100%	1%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		100%	100%	1%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	108%	109%	
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		98 - 101%	99 - 100%	0 - 2%
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		100%	96%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		98 - 105%	97 - 100%	3 - 8%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	93 - 98%	97%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	1 - 2%	96 - 100%	93%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	3%	100 - 103%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	103 - 104%	100%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 108%	103%	1%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 101%	99%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	1 - 7%	92%	93%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	102 - 104%	97%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	2%	94 - 100%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	107 - 117%	98%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	4%	102 - 107%	101%	1%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	3%	95 - 100%	92%	5%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 1%	93%	94%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	97 - 98%	107%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	104 - 109%	105%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	91 - 104%	104%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 1%	95 - 98%	98%	4%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104%	98%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	91 - 103%	91%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 7%	100 - 103%	99%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 105%	100%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 4%	94 - 103%	91%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 100%	97%	1%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 3%	100 - 107%	96%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	94 - 101%	96%	5%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 7%	96 - 105%	88%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	96 - 101%	94%	3%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 106%	95%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 2%	95 - 96%	94%	6%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	94 - 98%	96%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	103 - 107%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	1%	95 - 106%	99%	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
MA2225811 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
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	97 - 99%	102%	7%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	4 - 7%	102 - 104%	91%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 1%	102%	92%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 1%	97 - 102%	92%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0 - 1%	101 - 102%	101%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	3 - 7%	92 - 95%	93%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	102 - 106%	99%	1%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 108%	103%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	102%	96%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	4 - 8%	92 - 97%	97%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	3 - 6%	91 - 100%	92%	1%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 97%	92%	7%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	95 - 103%	94%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	102 - 106%	101%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	101 - 102%	97%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	92 - 98%	93%	1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	96 - 100%	104%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 2%	98 - 100%	94%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	1 - 7%	100 - 104%	93%	8%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 2%	99 - 103%	101%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 108%	103%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 100%	99%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 7%	91 - 100%	92%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	102 - 104%	97%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 6%	98 - 100%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	100 - 107%	102%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	102 - 107%	98%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1 - 3%	93 - 95%	91%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 1%	100 - 101%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	96 - 101%	98%	1%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	104 - 109%	102%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	99 - 109%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	94%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	95 - 100%	100%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104%	100%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	91 - 104%	104%	1%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	102 - 104%	100%	1%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 105%	100%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	3 - 5%	95 - 99%	91%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 100%	93%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1%	99 - 101%	104%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	93 - 100%	96%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 2%	103 - 105%	94%	9%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1 - 6%	101 - 102%	94%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	106 - 109%	94%	3%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	96 - 104%	92%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 3%	92%	106%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	103 - 107%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	2 - 3%	97 - 106%	101%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	2%	92 - 95%	97%	6%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 5%	104 - 105%	97%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	4 - 5%	102%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	4 - 5%	91 - 102%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	1 - 3%	101%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	91 - 102%	101%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	94 - 102%	93%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 108%	103%	1%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 102%	98%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	92%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	2%	100 - 105%	99%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	98 - 101%	95%	2%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 102%	105%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 106%	101%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	101 - 103%	98%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	91 - 102%	95%	2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99 - 100%	99 - 100%	0 - 1%

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
MA2225811 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.

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
MA2225811 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
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) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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.

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
MA2225811 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	353029-2 /2022

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
MA2225811 Rev. 0

NOTAS

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 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 bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas 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 fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; 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 y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

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
MA2226205 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-353029-040

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 27-06-2022

Fecha de Ejecución : Del 27-06-2022 al 04-07-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M22

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 04/07/2022

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
MA2226205 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M22
FECHA DE MUESTREO	9226684N / 796504E
HORA DE MUESTREO	26/06/2022
CATEGORIA	09:30:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	0.89 ± 0.13
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	31.60 ± 8.91
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	7.10 ± 0.58
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	4.83 ± 0.05
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.51 ± 0.18
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	3.7 ± 1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	1.0 ± 0.2
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	<1.0
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	31.5 ± 6.3
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	20 ± 4
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	--	--	4.20 * ± 1.26
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	0.029 ± 0.006
Nitrógeno Total	EW_APHA4500PJ	mg N/L	0.04	0.10	0.27 ± 0.02
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	<0.010
Sulfuro	EW_APHA4500S2D_CX	mgS2-/L	0.001	0.002	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6
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	<0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	2.47 ± 0.52
Análisis Microbiológicos					
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	0.254 ± 0.023
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	0.00091 ± 0.00019
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	0.00006 ± 0.00001
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	0.800 ± 0.061
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	0.00062 ± 0.00006
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00113 ± 0.00028
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	0.0067 ± 0.0006
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	0.0477 ± 0.0048
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0008 ± 0.0001
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	0.363 ± 0.044
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01546 ± 0.00108
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

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
MA2226205 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M22
FECHA DE MUESTREO	9226684N / 796504E 26/06/2022
HORA DE MUESTREO	09:30:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
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	0.38 ± 0.03
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	0.65 * ± 0.05
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.30 ± 0.04
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.232 ± 0.026
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	0.0102 ± 0.0010
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	0.274 ± 0.025
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00101 ± 0.00011
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0027 ± 0.0002
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	0.00008 ± 0.00002
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	0.950 ± 0.095
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	0.00071 ± 0.00006
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00149 ± 0.00037
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	0.0067 ± 0.0006
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	0.1855 ± 0.0148
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0008 ± 0.0001
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.368 ± 0.044
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01632 ± 0.00114
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 ± 0.0001
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	0.38 ± 0.03
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0010 ± 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	1.01 * ± 0.12
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.47 ± 0.06
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.248 ± 0.027
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	0.0014 ± 0.0002
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	0.0154 ± 0.0015
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

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
MA2226205 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 - 108%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	103%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	100 - 101%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	0%	107%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0 - 8%	103 - 104%		
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		101%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		96%	96 - 97%	0 - 2%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		96%	100%	1%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		96%	98%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		96%	98%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96%	95%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95%	95 - 96%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0 - 3%
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		103%	100%	6%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		99 - 102%	99%	3%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	99%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0 - 1%	100 - 102%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0%	98 - 99%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.002	<0.002		109%	99%	1%
Clorofila A	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%		
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		99%	96%	0%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	96%	97%	
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		100 - 101%	98 - 99%	1%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		92 - 93%	100 - 108%	2 - 5%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	97 - 105%	98%	2%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 1%	96 - 97%	94%	2%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	93 - 96%	100%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 3%	97 - 100%	107%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 104%	99%	3%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	2 - 4%	96 - 100%	99%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 103%	96%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	5 - 7%	99 - 105%	98%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 1%	103 - 123%	103%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 3%	92 - 101%	101%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	91 - 96%	107%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 2%	91 - 94%	95%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 4%	91 - 95%	100%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 105%	103%	2%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	3 - 4%	98 - 106%	99%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 101%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100 - 102%	99%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	100%	3%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 104%	102%	2%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	1 - 4%	102 - 106%	102%	6%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 2%	98 - 101%	96%	2%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	95 - 96%	90%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 109%	107%	2%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3 - 4%	104%	99%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1 - 2%	97 - 98%	109%	2%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	101 - 106%	100%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	97 - 100%	94%	2%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	102 - 107%	100%	2%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	94 - 101%	98%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	91 - 92%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	101 - 102%	105%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	1 - 3%	99 - 102%	100%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	2 - 3%	97%	94%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 1%	101 - 102%	99%	2%
Parámetro	**Unidad**	**LC**	**MB**	**DUP %RPD**	**LCS %Recovery**	**MS %Recovery**	**MSD %RPD**
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 2%	94%	91%	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
MA2226205 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.

Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 2%	94 - 104%	91%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 2%	102 - 109%	102%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 103%	99%	2%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 102%	100%	2%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	2%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	2%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 101%	99%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 2%	97 - 99%	99%	3%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 98%	96%	2%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	100 - 102%	100%	2%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	99%	94%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 104%	102%	2%
Nitrógeno Total	mg N/L	0.10	<0.10		97%	103%	3%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 108%	99%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 5%	96%	94%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	2 - 6%	96 - 102%	101%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	100 - 102%	103%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 104%	102%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	99%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	97 - 99%	98%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 102%	98%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 4%	97%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 103%	101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 103%	103%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1 - 5%	94 - 96%	97%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 4%	95 - 102%	95%	3%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 97%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 105%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 102%	99%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	100%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	92 - 99%	102%	6%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 107%	91%	5%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 104%	98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 101%	98%	3%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 107%	101%	9%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 109%	108%	5%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 101%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100%	101%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 105%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 104%	92%	7%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 106%	93%	8%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	95 - 101%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	94 - 100%	101%	5%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	100 - 101%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	104 - 106%	102%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 103%	99%	2%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	8%	91%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	8%	91 - 97%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 1%	101 - 104%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	91 - 99%	91%	4%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 102%	102%	3%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	98 - 99%	98%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	93 - 101%	99%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 102%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 100%	99%	4%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	97 - 102%	101%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99%	97%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	101 - 105%	99%	6%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		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
MA2226205 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. Phosphorus. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 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_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 - Aplicado fuera del alcance) 2015
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

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
MA2226205 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
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) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 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
MA2226205 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	353029-2 /2022

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
MA2226205 Rev. 0

NOTAS

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 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 bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas 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 fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; 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 y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

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
MA2225813 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-353029-030

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 23-06-2022

Fecha de Ejecución : Del 23-06-2022 al 30-06-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
P11
DC-2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 30/06/2022

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
MA2225813 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					P11 9227160N / 791979E 22/06/2022 11:20:00 AGUA NATURAL AGUA SUBTERRÁNEA	DC-2 9227160N / 791979E 22/06/2022 11:20:00 AGUA NATURAL AGUA SUBTERRÁNEA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo						
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	0.70 ± 0.11	0.70 ± 0.11
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	399.00 ± 17.43	399.00 ± 17.43
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	14.50 ± 0.56	14.50 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.59 ± 0.05	7.59 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.00047 *	0.00047 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	3.36 ± 0.13	3.36 ± 0.13
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	1.9 ± 0.4	1.8 ± 0.4
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	209.5 ± 52.4	271.1 ± 67.8
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	426.0 ± 85.2	425.0 ± 85.0
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	250 ± 50	250 ± 50
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.72 * ± 2.32	7.74 * ± 2.32
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	1.287 ± 0.373	0.187 ± 0.054
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.185 ± 0.043	0.253 ± 0.058
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.163 ± 0.033	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.037 ± 0.007	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	14.50 ± 3.05	15.60 ± 3.28
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0533 ± 0.0048	0.0546 ± 0.0049
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	0.081 ± 0.010	0.080 ± 0.010
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	38.118 ± 0.914	39.257 ± 0.941
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	1.0370 ± 0.0933	1.0524 ± 0.0947
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0099 ± 0.0009	0.0098 ± 0.0009
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	19.000 ± 2.280	19.604 ± 2.352
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00259 ± 0.00018	0.00111 ± 0.00008
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	0.00023 ± 0.00005	0.00024 ± 0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.74 ± 0.06	0.75 ± 0.06
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	0.0010 ± 0.0001	0.0011 ± 0.0001
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	19.26 * ± 0.52	19.05 * ± 0.52

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
MA2225813 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					P11	DC-2
					9227160N / 791979E	9227160N / 791979E
FECHA DE MUESTREO					22/06/2022	22/06/2022
HORA DE MUESTREO					11:20:00	11:20:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUBTERRÁNEA	AGUA SUBTERRÁNEA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Disueltos						
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	9.00 ± 1.08	8.91 ± 1.07
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	27.485 ± 3.023	28.077 ± 3.088
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000010 ± 0.000002	0.000013 ± 0.000003
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	0.0030 ± 0.0003
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	0.008 ± 0.001	<0.003
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	0.00178 ± 0.00020
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0545 ± 0.0049	0.0552 ± 0.0050
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	0.082 ± 0.010	0.080 ± 0.010
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00028 ± 0.00006	0.00010 ± 0.00002
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	38.544 ± 3.854	39.500 ± 3.950
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0004 ± 0.0001
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00073 ± 0.00014	0.00017 ± 0.00003
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	1.0904 ± 0.0981	1.0958 ± 0.0986
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.3635 ± 0.0291	0.4135 ± 0.0331
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	0.0100 ± 0.0009	0.0102 ± 0.0009
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	19.470 ± 2.336	20.097 ± 2.412
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00324 ± 0.00023	0.00259 ± 0.00018
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	0.00028 ± 0.00006	0.00025 ± 0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.75 ± 0.06	0.78 ± 0.06
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0012 ± 0.0001	0.0012 ± 0.0001
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	19.30 * ± 2.32	20.25 * ± 2.43
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	9.02 ± 1.08	9.47 ± 1.14
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	27.964 ± 3.076	29.516 ± 3.247
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	0.0016 ± 0.0002	0.0018 ± 0.0002
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000016 ± 0.000003	0.000018 ± 0.000004
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	0.0085 ± 0.0009	0.0082 ± 0.0008
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

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
MA2225813 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	1%	108%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	96%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	1%	102%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	8%	98 - 100%		
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		96 - 99%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		94 - 96%	99 - 100%	0 - 1%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		98%	99 - 100%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		98%	99 - 100%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 99%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95 - 98%	96%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		99 - 100%	100%	0%
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 103%	97 - 103%	1%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	99 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1%	101%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	108%	109%	
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		100%	96%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		98 - 105%	97 - 100%	3 - 8%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	93 - 98%	97%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	1 - 2%	96 - 100%	93%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	3%	100 - 103%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	103 - 104%	100%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 108%	103%	1%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 101%	99%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	1 - 7%	92%	93%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	102 - 104%	97%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	2%	94 - 100%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	107 - 117%	98%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	4%	102 - 107%	101%	1%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	3%	95 - 100%	92%	5%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 1%	93%	94%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	97 - 98%	107%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	104 - 109%	105%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	91 - 104%	104%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 1%	95 - 98%	98%	4%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104%	98%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	91 - 103%	91%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 7%	100 - 103%	99%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 105%	100%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 4%	94 - 103%	91%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 100%	97%	1%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 3%	100 - 107%	96%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	94 - 101%	96%	5%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 7%	96 - 105%	88%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	96 - 101%	94%	3%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 106%	95%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 2%	95 - 96%	94%	6%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	94 - 98%	96%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	103 - 107%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	1%	95 - 106%	99%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	97 - 99%	102%	7%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	4 - 7%	102 - 104%	91%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 1%	102%	92%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 1%	97 - 102%	92%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0 - 1%	101 - 102%	101%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	3 - 7%	92 - 95%	93%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	102 - 106%	99%	1%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 108%	103%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	102%	96%	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
MA2225813 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
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	4 - 8%	92 - 97%	97%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	3 - 6%	91 - 100%	92%	1%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 97%	92%	7%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	95 - 103%	94%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	102 - 106%	101%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	101 - 102%	97%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	92 - 98%	93%	1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	96 - 100%	104%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 2%	98 - 100%	94%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	1 - 7%	100 - 104%	93%	8%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 2%	99 - 103%	101%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 108%	103%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 100%	99%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 7%	91 - 100%	92%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	102 - 104%	97%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 6%	98 - 100%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	100 - 107%	102%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	102 - 107%	98%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1 - 3%	93 - 95%	91%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 1%	100 - 101%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	96 - 101%	98%	1%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	104 - 109%	102%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	99 - 109%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	94%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	95 - 100%	100%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104%	100%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	91 - 104%	104%	1%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	102 - 104%	100%	1%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 105%	100%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	3 - 5%	95 - 99%	91%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 100%	93%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1%	99 - 101%	104%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	93 - 100%	96%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 2%	103 - 105%	94%	9%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1 - 6%	101 - 102%	94%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	106 - 109%	94%	3%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	96 - 104%	92%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 3%	92%	106%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	103 - 107%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	2 - 3%	97 - 106%	101%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	2%	92 - 95%	97%	6%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 5%	104 - 105%	97%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	4 - 5%	102%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	4 - 5%	91 - 102%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	1 - 3%	101%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	91 - 102%	101%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	94 - 102%	93%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 108%	103%	1%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 102%	98%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	92%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	2%	100 - 105%	99%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	98 - 101%	95%	2%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 102%	105%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 106%	101%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	101 - 103%	98%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	91 - 102%	95%	2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99 - 100%	99 - 100%	0 - 1%

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
MA2225813 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_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_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_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 - Aplicado fuera del alcance) 2015
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- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
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.

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
MA2225813 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2 (1974) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_OIA1677_CX	Cajamarca	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, DW Avaliable Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange and Amperometry.(Validado) 2016

Este documento es 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
MA2225813 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUBTERRÁNEA	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	353029-2 /2022

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
MA2225813 Rev. 0

NOTAS

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 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 bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas 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 fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; 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 y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

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
MA2225815 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-353029-031

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 24-06-2022

Fecha de Ejecución : Del 24-06-2022 al 30-06-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
PIA-1

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 30/06/2022

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
MA2225815 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	PIA-1
FECHA DE MUESTREO	9225584N / 793373E 23/06/2022
HORA DE MUESTREO	11:50:00
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	1.25 ± 0.16
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	377.00 ± 17.30
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.70 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.39 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.00425 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.25 ± 0.18
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.5 ± 0.1
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	203.8 ± 51.0
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	147.3 ± 42.7
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	395.0 ± 79.0
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	234 ± 47
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.91 * ± 2.37
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.026 ± 0.006
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	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	<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	1.328 ± 0.385
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.081 ± 0.019
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	2.546 ± 0.509
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.575 ± 0.115
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	15.78 ± 3.31
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	17.0
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	--	--	22
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	--	--	22 ± 4
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	0.0143 ± 0.0013
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 ± 0.00001
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	65.802 ± 1.623
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	0.1523 ± 0.0137

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
MA2225815 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	PIA-1
FECHA DE MUESTREO	9225584N / 793373E 23/06/2022
HORA DE MUESTREO	11:50:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0010 ± 0.0001
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	5.036 ± 0.604
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00182 ± 0.00013
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	0.50 ± 0.04
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	9.53 * ± 0.34
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	4.46 ± 0.54
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	2.322 ± 0.255
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	0.000121 ± 0.000025
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	0.014 ± 0.001
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	0.0171 ± 0.0015
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	0.00010 ± 0.00002
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	66.210 ± 6.621
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	0.00019 ± 0.00004
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.1594 ± 0.0143
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	0.0221 ± 0.0018
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0010 ± 0.0001
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	5.049 ± 0.606
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00195 ± 0.00014
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	0.51 ± 0.04
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	9.69 * ± 1.16

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
MA2225815 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	PIA-1
	9225584N / 793373E
FECHA DE MUESTREO	23/06/2022
HORA DE MUESTREO	11:50:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	4.53 ± 0.54
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	2.378 ± 0.262
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	0.0008 ± 0.0001
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000121 ± 0.000025
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	0.0042 ± 0.0004
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

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
MA2225815 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	1%	108%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	96%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	2%	102%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	1%	102%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	8%	98 - 100%		
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		98%	117%	4%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		96 - 99%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		94 - 96%	99 - 100%	0 - 1%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		98%	99 - 100%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		98%	99 - 100%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 99%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95 - 98%	96%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		99 - 100%	100%	0%
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 102%	104 - 108%	1 - 3%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		101 - 103%	99 - 100%	1 - 3%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	99 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1%	101%		
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		100%	100%	1%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	108%	109%	
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		100%	96%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		98 - 105%	97 - 100%	3 - 8%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	93 - 98%	97%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	1 - 2%	96 - 100%	93%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	3%	100 - 103%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	103 - 104%	100%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 108%	103%	1%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 101%	99%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	1 - 7%	92%	93%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	102 - 104%	97%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	2%	94 - 100%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	107 - 117%	98%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	4%	102 - 107%	101%	1%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	3%	95 - 100%	92%	5%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 1%	93%	94%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	97 - 98%	107%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	104 - 109%	105%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	91 - 104%	104%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 1%	95 - 98%	98%	4%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104%	98%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	91 - 103%	91%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 7%	100 - 103%	99%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 105%	100%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 4%	94 - 103%	91%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 100%	97%	1%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 3%	100 - 107%	96%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	94 - 101%	96%	5%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 7%	96 - 105%	88%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	96 - 101%	94%	3%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 106%	95%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 2%	95 - 96%	94%	6%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	94 - 98%	96%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	103 - 107%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	1%	95 - 106%	99%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	97 - 99%	102%	7%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	4 - 7%	102 - 104%	91%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 1%	102%	92%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 1%	97 - 102%	92%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0 - 1%	101 - 102%	101%	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
MA2225815 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
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	3 - 7%	92 - 95%	93%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	102 - 106%	99%	1%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 108%	103%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	102%	96%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	4 - 8%	92 - 97%	97%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	3 - 6%	91 - 100%	92%	1%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 97%	92%	7%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	95 - 103%	94%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	102 - 106%	101%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	101 - 102%	97%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	92 - 98%	93%	1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	96 - 100%	104%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 2%	98 - 100%	94%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	1 - 7%	100 - 104%	93%	8%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 2%	99 - 103%	101%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 108%	103%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 100%	99%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 7%	91 - 100%	92%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	102 - 104%	97%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 6%	98 - 100%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	100 - 107%	102%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	102 - 107%	98%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1 - 3%	93 - 95%	91%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 1%	100 - 101%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	96 - 101%	98%	1%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	104 - 109%	102%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	99 - 109%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	94%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	95 - 100%	100%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104%	100%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	91 - 104%	104%	1%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	102 - 104%	100%	1%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 105%	100%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	3 - 5%	95 - 99%	91%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 100%	93%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1%	99 - 101%	104%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	93 - 100%	96%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 2%	103 - 105%	94%	9%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1 - 6%	101 - 102%	94%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	106 - 109%	94%	3%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	96 - 104%	92%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 3%	92%	106%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	103 - 107%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	2 - 3%	97 - 106%	101%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	2%	92 - 95%	97%	6%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 5%	104 - 105%	97%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	4 - 5%	102%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	4 - 5%	91 - 102%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	1 - 3%	101%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	91 - 102%	101%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	94 - 102%	93%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 108%	103%	1%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 102%	98%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	92%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	2%	100 - 105%	99%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	98 - 101%	95%	2%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 102%	105%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 106%	101%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	101 - 103%	98%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	91 - 102%	95%	2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99 - 100%	99 - 100%	0 - 1%

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
MA2225815 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 of Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
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.

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
MA2225815 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
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) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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
MA2225815 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	353029-2 /2022

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
MA2225815 Rev. 0

NOTAS

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.

"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 bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas 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 fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; 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 y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

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
MA2226203 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-353029-038

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 26-06-2022

Fecha de Ejecución : Del 26-06-2022 al 05-07-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
S12
S22C
S22
M9B
M9C

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 05/07/2022

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
MA2226203 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S12 9227026N / 79348E 25/06/2022 11:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S22C 9227479N / 793189E 25/06/2022 09:00:00 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	1.10 ± 0.15	0.51 ± 0.09
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	238.00 ± 15.36	209.00 ± 14.71
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	10.00 ± 0.57	10.00 ± 0.57
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.28 ± 0.05	6.87 ± 0.04
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.00054 *	0.00036 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.21 ± 0.18	6.85 ± 0.17
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0	1.5 ± 0.4
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.6 ± 0.1	0.3 ± 0.1
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	117.4 ± 29.4	95.9 ± 24.0
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	133.7 ± 38.8	117.9 ± 34.2
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	249.0 ± 49.8	212.0 ± 42.4
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	150 ± 30	128 ± 26
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.91 * ± 2.37	7.12 * ± 2.14
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.037 ± 0.009	0.035 ± 0.008
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.011 ± 0.001	<0.010
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.092 ± 0.027	0.545 ± 0.158
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.030 ± 0.007	0.005 ± 0.001
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.697 ± 0.139	0.476 ± 0.095
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.157 ± 0.031	0.108 ± 0.022
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	30.32 ± 6.37	13.01 ± 2.73
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	7.8	13.0
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	2.0
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 * ± 0	0 * ± 0
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	12
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0 ± 0	12 ± 2
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.004 ± 0.000	<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	0.0041 ± 0.0004	0.0087 ± 0.0008
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	0.00007 ± 0.00002	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	40.000 ± 0.958	34.400 ± 0.831
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00033 ± 0.00008	0.00020 ± 0.00005
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	0.0755 ± 0.0068	0.0542 ± 0.0049

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
MA2226203 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S12	S22C
FECHA DE MUESTREO					9227026N / 79348E 25/06/2022	9227479N / 793189E 25/06/2022
HORA DE MUESTREO					11:00:00	09:00:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Disueltos						
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0157 ± 0.0016	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	4.600 ± 0.552	2.600 ± 0.312
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	0.00075 ± 0.00005
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.53 ± 0.04	0.29 ± 0.02
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	12.20 * ± 0.39	7.27 * ± 0.31
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	5.70 ± 0.68	3.40 ± 0.41
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	2.500 ± 0.275	1.300 ± 0.143
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	0.0020 ± 0.0003	0.0030 ± 0.0004
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0087 ± 0.0009	0.0052 ± 0.0005
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	0.032 ± 0.003	0.010 ± 0.001
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0048 ± 0.0004	0.0092 ± 0.0008
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	0.00008 ± 0.00002	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	40.895 ± 4.090	34.468 ± 3.447
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	0.00008 ± 0.00001	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00043 ± 0.00011	0.00055 ± 0.00014
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0004 ± 0.0001	<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	0.0763 ± 0.0069	0.0556 ± 0.0050
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.0346 ± 0.0028	0.0169 ± 0.0014
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	0.0007 ± 0.0001
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	4.623 ± 0.555	2.635 ± 0.316
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	0.00083 ± 0.00006
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.55 ± 0.04	0.30 ± 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	12.24 * ± 1.47	7.43 * ± 0.89

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
MA2226203 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S12	S22C
					9227026N / 79348E	9227479N / 793189E
FECHA DE MUESTREO					25/06/2022	25/06/2022
HORA DE MUESTREO					11:00:00	09:00:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales						
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	5.72 ± 0.69	3.47 ± 0.42
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	2.527 ± 0.278	1.326 ± 0.146
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	0.0023 ± 0.0003	0.0036 ± 0.0005
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0114 ± 0.0011	0.0084 ± 0.0008
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR						
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S22	M9B
					9227677N / 792961E	9225734N / 794067E
FECHA DE MUESTREO					25/06/2022	25/06/2022
HORA DE MUESTREO					10:00:00	14:00:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo						
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	0.46 ± 0.09	0.70 ± 0.11
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	160.30 ± 13.43	53.40 ± 9.80
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	9.30 ± 0.57	10.50 ± 0.57
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	6.80 ± 0.04	7.43 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--		0.00051 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.89 ± 0.17	7.33 ± 0.18
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	1.5 ± 0.4	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.3 ± 0.1	0.4 ± 0.1
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	71.6 ± 17.9	22.9 ± 5.7
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	88.0 ± 25.5	22.9 ± 6.6
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	167.1 ± 33.4	54.0 ± 10.8
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	101 ± 20	33 ± 7
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	6.86 * ± 2.06	6.33 * ± 1.90
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.033 ± 0.008	0.029 ± 0.007
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.016 ± 0.001	0.027 ± 0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	1.714 ± 0.497	0.055 ± 0.016
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.413 ± 0.095	0.011 ± 0.003
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	5.371 ± 1.074	0.220 ± 0.044
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	1.213 ± 0.243	0.050 ± 0.010
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	13.98 ± 2.94	1.99 ± 0.42
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	17.0	4.5
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	4.0	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 * ± 0	0 * ± 0
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	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
MA2226203 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S22 9227677N / 792961E 25/06/2022 10:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	M9B 9225734N / 794067E 25/06/2022 14:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Microbiológicos						
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	12	48
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	12 ± 2	48 ± 10
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.005 ± 0.000	<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	0.0020 ± 0.0002	0.0024 ± 0.0002
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	24.520 ± 0.623	6.105 ± 0.286
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	0.00033 ± 0.00008
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	0.0712 ± 0.0064	0.0232 ± 0.0021
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0057 ± 0.0006	0.0017 ± 0.0002
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	3.100 ± 0.372	1.203 ± 0.144
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00140 ± 0.00010	<0.00010
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	0.00007 ± 0.00002	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.36 ± 0.03	0.32 ± 0.03
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	14.55 * ± 0.43	11.35 * ± 0.38
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	6.80 ± 0.82	5.30 ± 0.64
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	2.700 ± 0.297	1.200 ± 0.132
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	0.0020 ± 0.0003	0.0008 ± 0.0001
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0045 ± 0.0005	0.0032 ± 0.0003
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	0.021 ± 0.002	0.015 ± 0.001
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0023 ± 0.0002	0.0029 ± 0.0003
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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

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
MA2226203 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S22 9227677N / 792961E 25/06/2022 10:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	M9B 9225734N / 794067E 25/06/2022 14:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales						
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	24.721 ± 2.472	6.635 ± 0.664
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	0.00005 ± 0.00000	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	0.00178 ± 0.00045
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0003 ± 0.0001
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	0.0729 ± 0.0066	0.0241 ± 0.0022
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.0179 ± 0.0014	0.0442 ± 0.0035
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	3.170 ± 0.380	1.222 ± 0.147
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00148 ± 0.00010	0.00015 ± 0.00001
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	0.00007 ± 0.00002	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.38 ± 0.03	0.34 ± 0.03
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	14.76 * ± 1.77	11.50 * ± 1.38
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	6.90 ± 0.83	5.38 ± 0.65
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	2.773 ± 0.305	1.212 ± 0.133
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	0.0029 ± 0.0004	0.0019 ± 0.0002
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0102 ± 0.0010	0.0068 ± 0.0007
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR						
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					M9C 9225358N / 794629E 25/06/2022 15:30:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	1.01 ± 0.14
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	45.60 ± 9.49
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	9.70 ± 0.57
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.19 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m^3/s	--	--	0.00011 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.60 ± 0.18
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	1.5 ± 0.4
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.7 ± 0.1
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	21.0 ± 5.3
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	23.0 ± 6.7
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	47.8 ± 9.6
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales	1	3	30 ± 6

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
MA2226203 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M9C
FECHA DE MUESTREO	9225358N / 794629E
HORA DE MUESTREO	25/06/2022
CATEGORIA	15:30:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
		Disueltos/L			
Análisis Generales					
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	6.31 * ± 1.89
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.028 ± 0.006
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.031 ± 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
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	<0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.201 ± 0.040
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.045 ± 0.009
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	1.55 ± 0.33
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	13.0
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	--	--	212
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	--	--	212 ± 42
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	0.015 ± 0.001
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	0.0024 ± 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	5.106 ± 0.270
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	0.0192 ± 0.0017
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	0.0067 ± 0.0007
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	1.023 ± 0.123
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

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
MA2226203 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M9C
FECHA DE MUESTREO	9225358N / 794629E 25/06/2022
HORA DE MUESTREO	15:30:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
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	0.25 ± 0.02
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	10.95 * ± 0.37
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	5.12 ± 0.61
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.333 ± 0.147
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	0.0043 ± 0.0004
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	0.051 ± 0.005
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00026 ± 0.00003
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0052 ± 0.0005
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	0.00008 ± 0.00002
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	5.775 ± 0.578
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	0.00052 ± 0.00013
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	0.0200 ± 0.0018
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	0.0348 ± 0.0028
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 ± 0.0000
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	1.107 ± 0.133
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00057 ± 0.00004
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	0.26 ± 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	11.10 * ± 1.33
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	5.19 ± 0.62
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	1.390 ± 0.153
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	0.0014 ± 0.0002
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	0.0048 ± 0.0005
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

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
MA2226203 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M9C
FECHA DE MUESTREO					9225358N / 794629E 25/06/2022
HORA DE MUESTREO					15:30:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Microcistina-LR					
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008

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
MA2226203 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 - 108%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	103%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	100 - 101%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	97%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	0%	107%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0 - 8%	103 - 104%		
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		114%	86%	8%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		101%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		96%	96 - 97%	0 - 2%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		96%	100%	1%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		96%	98%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		96%	98%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96%	95%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95%	95 - 96%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0 - 3%
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 103%	106 - 109%	4 - 7%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		100 - 103%	101%	3%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	99%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0 - 1%	100 - 102%		
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		99%	96%	0%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	106%	108%	
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		98 - 100%	98 - 100%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		92 - 93%	100 - 108%	2 - 5%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	97 - 105%	98%	2%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 1%	96 - 97%	94%	2%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	93 - 96%	100%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 3%	97 - 100%	107%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 104%	99%	3%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	2 - 4%	96 - 100%	99%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 103%	96%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	5 - 7%	99 - 105%	98%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 1%	103 - 123%	103%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 3%	92 - 101%	101%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	91 - 96%	107%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 2%	91 - 94%	95%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 4%	91 - 95%	100%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 105%	103%	2%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	3 - 4%	98 - 106%	99%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 101%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100 - 102%	99%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	100%	3%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 104%	102%	2%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	1 - 4%	102 - 106%	102%	6%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 2%	98 - 101%	96%	2%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	95 - 96%	90%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 109%	107%	2%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3 - 4%	104%	99%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1 - 2%	97 - 98%	109%	2%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	101 - 106%	100%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	97 - 100%	94%	2%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	102 - 107%	100%	2%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	94 - 101%	98%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	91 - 92%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	101 - 102%	105%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	1 - 3%	99 - 102%	100%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	2 - 3%	97%	94%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 1%	101 - 102%	99%	2%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 2%	94%	91%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 2%	94 - 104%	91%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 2%	102 - 109%	102%	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
MA2226203 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
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 103%	99%	2%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 102%	100%	2%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	2%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	2%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 101%	99%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 2%	97 - 99%	99%	3%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 98%	96%	2%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	100 - 102%	100%	2%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	99%	94%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 104%	102%	2%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 108%	99%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 5%	96%	94%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	2 - 6%	96 - 102%	101%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	100 - 102%	103%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 104%	102%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	99%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	97 - 99%	98%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 102%	98%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 4%	97%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 103%	101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 103%	103%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1 - 5%	94 - 96%	97%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 4%	95 - 102%	95%	3%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 97%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 105%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 102%	99%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	100%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	92 - 99%	102%	6%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 107%	91%	5%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 104%	98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 101%	98%	3%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 107%	101%	9%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 109%	108%	5%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 101%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100%	101%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 105%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 104%	92%	7%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 106%	93%	8%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	95 - 101%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	94 - 100%	101%	5%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	100 - 101%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	104 - 106%	102%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 103%	99%	2%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	8%	91%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	8%	91 - 97%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 1%	101 - 104%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	91 - 99%	91%	4%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 102%	102%	3%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	98 - 99%	98%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	93 - 101%	99%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 102%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 100%	99%	4%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	97 - 102%	101%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99%	97%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	101 - 105%	99%	6%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		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
MA2226203 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 of Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
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.

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
MA2226203 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
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) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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
MA2226203 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	353029-2 /2022

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
MA2226203 Rev. 0

NOTAS

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.

"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 bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas 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 fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; 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 y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

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
MA2226208 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-353029-037

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 26-06-2022

Fecha de Ejecución : Del 26-06-2022 al 05-07-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
S12A

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 05/07/2022

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
MA2226208 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S12A 9226992N / 793421E 25/06/2022 11:40:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	0.60 ± 0.10
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	213.00 ± 14.81
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	8.70 ± 0.57
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.59 ± 0.05
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.19 ± 0.18
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	3.0 ± 0.8
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.2 ± 0.0
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	97.8 ± 24.5
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	120.3 ± 34.9
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	223.0 ± 44.6
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	135 ± 27
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.51 * ± 2.25
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.023 ± 0.005
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	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	6.0 ± 1.6
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	0.079 ± 0.023
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.031 ± 0.007
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	1.225 ± 0.245
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.277 ± 0.055
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	13.72 ± 2.88
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 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	0.0054 ± 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	30.104 ± 0.738
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	0.00023 ± 0.00006
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	0.0833 ± 0.0075
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047

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
MA2226208 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S12A
FECHA DE MUESTREO	9226992N / 793421E 25/06/2022
HORA DE MUESTREO	11:40:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	5.120 ± 0.614
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00010 ± 0.00001
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	0.00013 ± 0.00003
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	0.42 ± 0.03
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	13.06 * ± 0.41
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	6.10 ± 0.73
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	2.853 ± 0.314
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	0.0035 ± 0.0005
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	0.0045 ± 0.0005
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	0.005 ± 0.000
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	0.0064 ± 0.0006
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	0.00008 ± 0.00002
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	31.831 ± 3.183
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	0.00006 ± 0.00001
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00047 ± 0.00012
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	0.0844 ± 0.0076
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.0033 ± 0.0003
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	5.139 ± 0.617
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00018 ± 0.00001
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00020 ± 0.00005
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	0.45 ± 0.04
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	13.16 * ± 1.58
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	6.15 ± 0.74

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
MA2226208 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S12A
FECHA DE MUESTREO	9226992N / 793421E 25/06/2022
HORA DE MUESTREO	11:40:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	2.903 ± 0.319
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	0.0041 ± 0.0005
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	0.0072 ± 0.0007
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

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
MA2226208 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 - 108%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	103%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	100 - 101%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	97%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	0%	107%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0 - 8%	103 - 104%		
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		98%	117%	4%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		97%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97%	96 - 97%	0 - 1%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97%	99 - 100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		95%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95%	96%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		99%	100%	1%
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 103%	106 - 109%	4 - 7%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		100 - 103%	101%	3%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	99%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0 - 1%	100 - 102%		
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		99%	96%	0%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	96%	98%	
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		98 - 100%	98 - 100%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		92 - 93%	100 - 108%	2 - 5%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	97 - 105%	98%	2%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 1%	96 - 97%	94%	2%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	93 - 96%	100%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 3%	97 - 100%	107%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 104%	99%	3%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	2 - 4%	96 - 100%	99%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 103%	96%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	5 - 7%	99 - 105%	98%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 1%	103 - 123%	103%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 3%	92 - 101%	101%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	91 - 96%	107%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 2%	91 - 94%	95%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 4%	91 - 95%	100%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 105%	103%	2%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	3 - 4%	98 - 106%	99%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 101%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100 - 102%	99%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	100%	3%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 104%	102%	2%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	1 - 4%	102 - 106%	102%	6%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 2%	98 - 101%	96%	2%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	95 - 96%	90%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 109%	107%	2%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3 - 4%	104%	99%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1 - 2%	97 - 98%	109%	2%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	101 - 106%	100%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	97 - 100%	94%	2%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	102 - 107%	100%	2%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	94 - 101%	98%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	91 - 92%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	101 - 102%	105%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	1 - 3%	99 - 102%	100%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	2 - 3%	97%	94%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 1%	101 - 102%	99%	2%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 2%	94%	91%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 2%	94 - 104%	91%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 2%	102 - 109%	102%	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
MA2226208 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
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 103%	99%	2%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 102%	100%	2%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	2%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	2%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 101%	99%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 2%	97 - 99%	99%	3%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 98%	96%	2%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	100 - 102%	100%	2%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	99%	94%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 104%	102%	2%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 108%	99%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 5%	96%	94%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	2 - 6%	96 - 102%	101%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	100 - 102%	103%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 104%	102%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	99%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	97 - 99%	98%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 102%	98%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 4%	97%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 103%	101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 103%	103%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1 - 5%	94 - 96%	97%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 4%	95 - 102%	95%	3%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 97%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 105%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 102%	99%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	100%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	92 - 99%	102%	6%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 107%	91%	5%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 104%	98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 101%	98%	3%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 107%	101%	9%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 109%	108%	5%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 101%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100%	101%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 105%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 104%	92%	7%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 106%	93%	8%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	95 - 101%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	94 - 100%	101%	5%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	100 - 101%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	104 - 106%	102%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 103%	99%	2%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	8%	91%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	8%	91 - 97%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 1%	101 - 104%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	91 - 99%	91%	4%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 102%	102%	3%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	98 - 99%	98%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	93 - 101%	99%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 102%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 100%	99%	4%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	97 - 102%	101%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99%	97%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	101 - 105%	99%	6%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		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
MA2226208 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 of Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
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.

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
MA2226208 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
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) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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
MA2226208 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	353029-3 /2022

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
MA2226208 Rev. 0

NOTAS

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.

"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 bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas 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 fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; 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 y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

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
MA2225809 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-353029-028

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 23-06-2022

Fecha de Ejecución : Del 23-06-2022 al 30-06-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
S23
S24T

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 30/06/2022

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
MA2225809 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S23	S24T
FECHA DE MUESTREO					9228696N / 791369E 22/06/2022	9227911N / 791999E 22/06/2022
HORA DE MUESTREO					09:00:00	10:30:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo						
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	0.73 ± 0.11	0.30 ± 0.07
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	304.00 ± 16.52	383.00 ± 17.34
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	10.40 ± 0.57	11.40 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	6.60 ± 0.04	7.29 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.00137 *	0.00152 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.68 ± 0.17	6.83 ± 0.17
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.4 ± 0.1	0.3 ± 0.1
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	164.7 ± 41.2	189.0 ± 47.3
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	118.0 ± 34.2	155.9 ± 45.2
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	319.0 ± 63.8	409.0 ± 81.8
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	188 ± 38	240 ± 48
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	8.59 * ± 2.58	10.95 * ± 3.29
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.027 ± 0.006	0.091 ± 0.021
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	<0.010	<0.010
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.076 ± 0.022	0.165 ± 0.048
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.030 ± 0.007	0.038 ± 0.009
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	<0.062	0.499 ± 0.100
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	<0.014	0.113 ± 0.023
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	25.13 ± 5.28	23.26 ± 4.88
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	33.0	22.0
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	4.5	4.0
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 * ± 0	0 * ± 0
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0 ± 0	0 ± 0
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0010 ± 0.0001	0.0077 ± 0.0007
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	57.514 ± 1.395	67.464 ± 1.670
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.1143 ± 0.0103	0.1275 ± 0.0115

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
MA2225809 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S23	S24T
FECHA DE MUESTREO					9228696N / 791369E 22/06/2022	9227911N / 791999E 22/06/2022
HORA DE MUESTREO					09:00:00	10:30:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Disueltos						
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0005 ± 0.0000	0.0016 ± 0.0001
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	3.896 ± 0.468	4.551 ± 0.546
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00608 ± 0.00043	0.00030 ± 0.00002
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	0.00020 ± 0.00005	0.00021 ± 0.00005
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.57 ± 0.05	0.61 ± 0.05
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	0.0018 ± 0.0002	<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	14.25 * ± 0.43	8.58 * ± 0.33
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	6.66 ± 0.80	4.01 ± 0.48
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.010 ± 0.111	1.078 ± 0.119
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000064 ± 0.000013	0.000106 ± 0.000022
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	0.0028 ± 0.0003	<0.0026
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Totales						
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0017 ± 0.0002	0.0087 ± 0.0008
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	58.267 ± 5.827	68.059 ± 6.806
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	0.00020 ± 0.00005
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	0.1226 ± 0.0110	0.1403 ± 0.0126
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	0.00016 ± 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	0.0328 ± 0.0026	0.0025 ± 0.0002
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	0.0007 ± 0.0001	0.0017 ± 0.0002
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	3.909 ± 0.469	4.592 ± 0.551
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01235 ± 0.00086	0.00042 ± 0.00003
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	0.00025 ± 0.00006	0.00026 ± 0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.59 ± 0.05	0.65 ± 0.05
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0018 ± 0.0002	<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	14.53 * ± 1.74	8.63 * ± 1.04

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
MA2225809 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S23 9228696N / 791369E 22/06/2022 09:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S24T 9227911N / 791999E 22/06/2022 10:30:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales						
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	6.79 ± 0.81	4.03 ± 0.48
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	1.014 ± 0.112	1.138 ± 0.125
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	0.0043 ± 0.0006	0.0036 ± 0.0005
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000064 ± 0.000013	0.000107 ± 0.000022
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	0.0046 ± 0.0005	<0.0026
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR						
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008

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
MA2225809 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	1%	108%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	96%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	2%	102%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	1%	102%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	8%	98 - 100%		
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		98%	117%	4%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		96 - 99%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		94 - 96%	99 - 100%	0 - 1%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		98%	99 - 100%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		98%	99 - 100%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96 - 99%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95 - 98%	96%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		99 - 100%	100%	0%
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 102%	104 - 108%	1 - 3%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		101 - 103%	99 - 100%	1 - 3%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	99 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1%	101%		
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		100%	100%	1%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	92%	94%	
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		100%	96%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		98 - 105%	97 - 100%	3 - 8%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 8%	93 - 98%	97%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	1 - 2%	96 - 100%	93%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	3%	100 - 103%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	103 - 104%	100%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 108%	103%	1%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 101%	99%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	1 - 7%	92%	93%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	102 - 104%	97%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	2%	94 - 100%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	107 - 117%	98%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	4%	102 - 107%	101%	1%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	3%	95 - 100%	92%	5%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 1%	93%	94%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	97 - 98%	107%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	104 - 109%	105%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	91 - 104%	104%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 1%	95 - 98%	98%	4%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104%	98%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	91 - 103%	91%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 7%	100 - 103%	99%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 105%	100%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 4%	94 - 103%	91%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 100%	97%	1%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 3%	100 - 107%	96%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	94 - 101%	96%	5%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 7%	96 - 105%	88%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	96 - 101%	94%	3%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 106%	95%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 2%	95 - 96%	94%	6%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	94 - 98%	96%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	103 - 107%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	1%	95 - 106%	99%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	97 - 99%	102%	7%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	4 - 7%	102 - 104%	91%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 1%	102%	92%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 1%	97 - 102%	92%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0 - 1%	101 - 102%	101%	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
MA2225809 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
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	3 - 7%	92 - 95%	93%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	102 - 106%	99%	1%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 108%	103%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	102%	96%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	4 - 8%	92 - 97%	97%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	3 - 6%	91 - 100%	92%	1%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 97%	92%	7%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	95 - 103%	94%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	102 - 106%	101%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	101 - 102%	97%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 1%	92 - 98%	93%	1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	96 - 100%	104%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 2%	98 - 100%	94%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	1 - 7%	100 - 104%	93%	8%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 2%	99 - 103%	101%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 108%	103%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 100%	99%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 7%	91 - 100%	92%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	102 - 104%	97%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 6%	98 - 100%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	100 - 107%	102%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	102 - 107%	98%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1 - 3%	93 - 95%	91%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 1%	100 - 101%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	96 - 101%	98%	1%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	104 - 109%	102%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	99 - 109%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	94%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	95 - 100%	100%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104%	100%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	91 - 104%	104%	1%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	102 - 104%	100%	1%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 105%	100%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	3 - 5%	95 - 99%	91%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 100%	93%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1%	99 - 101%	104%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	93 - 100%	96%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 2%	103 - 105%	94%	9%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1 - 6%	101 - 102%	94%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	106 - 109%	94%	3%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	96 - 104%	92%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 3%	92%	106%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	103 - 107%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	2 - 3%	97 - 106%	101%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	2%	92 - 95%	97%	6%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 5%	104 - 105%	97%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	4 - 5%	102%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	4 - 5%	91 - 102%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	1 - 3%	101%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	91 - 102%	101%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	94 - 102%	93%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 108%	103%	1%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 102%	98%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	92%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	2%	100 - 105%	99%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 1%	98 - 101%	95%	2%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 102%	105%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 106%	101%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	101 - 103%	98%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	91 - 102%	95%	2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99 - 100%	99 - 100%	0 - 1%

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
MA2225809 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 of Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
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.

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
MA2225809 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
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) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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
MA2225809 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	353029-2 /2022

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
MA2225809 Rev. 0

NOTAS

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.

"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 bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas 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 fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; 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 y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

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
MA2226204 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-353029-039

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 27-06-2022

Fecha de Ejecución : Del 27-06-2022 al 04-07-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
S30A
S32A
S34

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 04/07/2022

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

INFORME DE ENSAYO
MA2226204 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S30A 9221145N / 792289E 26/06/2022 14:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S32A 9223174N / 794462E 26/06/2022 12:20:00 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	1.42 ± 0.18	0.45 ± 0.09
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	36.70 ± 9.12	12.50 ± 8.10
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	12.00 ± 0.56	12.00 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	4.29 ± 0.06	5.68 ± 0.04
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--		0.00073 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.62 ± 0.18	7.22 ± 0.18
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	4.5 ± 1.2	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	1.7 ± 0.4	0.3 ± 0.1
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	<1.0	3.8 ± 1.0
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	1.9 ± 0.6	4.8 ± 1.4
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	38.0 ± 7.6	13.6 ± 2.7
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	23 ± 5	10 ± 2
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	4.81 * ± 1.44	5.39 * ± 1.62
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.027 ± 0.006	0.026 ± 0.006
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	<0.010	0.013 ± 0.001
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	5.0 ± 1.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	<0.050	0.058 ± 0.017
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.005 ± 0.001	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	<0.062	0.940 ± 0.188
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	<0.014	0.212 ± 0.042
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	1.08 ± 0.23	0.89 ± 0.19
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	2.0	2.0
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 * ± 0	0 * ± 0
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	16	12
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	16 ± 3	12 ± 2
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.589 ± 0.053	<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	0.0015 ± 0.0001	0.0025 ± 0.0002
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	0.00030 ± 0.00007	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	0.380 ± 0.027	1.363 ± 0.114
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	0.00065 ± 0.00006	0.00010 ± 0.00001
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00241 ± 0.00060	0.00034 ± 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	0.0010 ± 0.0001	0.0032 ± 0.0003

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
MA2226204 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S30A	S32A
FECHA DE MUESTREO					9221145N / 792289E 26/06/2022	9223174N / 794462E 26/06/2022
HORA DE MUESTREO					14:00:00	12:20:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Disueltos						
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.1597 ± 0.0162	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.090 ± 0.011	0.123 ± 0.015
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.02821 ± 0.00197	0.00734 ± 0.00051
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0016 ± 0.0004	<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	0.0032 ± 0.0003	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.34 ± 0.03	0.20 ± 0.02
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	4.28 * ± 0.55	4.71 * ± 0.64
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	2.00 ± 0.24	2.20 ± 0.26
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.080 ± 0.009	0.200 ± 0.022
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000013 ± 0.000003	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.1009 ± 0.0101	0.0051 ± 0.0005
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	0.596 ± 0.054	0.080 ± 0.007
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	0.00028 ± 0.00003
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0017 ± 0.0002	0.0025 ± 0.0002
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	0.00062 ± 0.00014	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	0.491 ± 0.049	1.405 ± 0.141
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	0.00088 ± 0.00008	0.00017 ± 0.00002
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00308 ± 0.00077	0.00166 ± 0.00042
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0004 ± 0.0001	<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	0.0012 ± 0.0001	0.0036 ± 0.0003
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.3877 ± 0.0310	0.0237 ± 0.0019
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	0.090 ± 0.011	0.129 ± 0.015
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.02896 ± 0.00203	0.01219 ± 0.00085
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	0.0018 ± 0.0004	<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	0.0039 ± 0.0004	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.35 ± 0.03	0.20 ± 0.02
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0012 ± 0.0001	<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	4.45 * ± 0.53	4.90 * ± 0.59

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
MA2226204 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S30A	S32A
FECHA DE MUESTREO					9221145N / 792289E 26/06/2022	9223174N / 794462E 26/06/2022
HORA DE MUESTREO					14:00:00	12:20:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales						
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	2.08 ± 0.25	2.29 ± 0.27
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.081 ± 0.009	0.210 ± 0.023
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0007 ± 0.0001
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000018 ± 0.000004	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.1057 ± 0.0106	0.0248 ± 0.0025
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR						
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S34
FECHA DE MUESTREO					9223878N / 792994E 26/06/2022
HORA DE MUESTREO					11:20:00
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	0.36 ± 0.08
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	16.20 ± 8.26
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.40 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	6.73 ± 0.04
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	8.67 ± 0.21
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	<0.2
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	<1.0
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	1.9 ± 0.6
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	17.5 ± 3.5
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	11 ± 2
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	4.44 * ± 1.33
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.024 ± 0.006
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	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	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	<0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.718 ± 0.144
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.162 ± 0.032
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	1.11 ± 0.23
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	2.0
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 * ± 0
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	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
MA2226204 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S34
FECHA DE MUESTREO	9223878N / 792994E 26/06/2022
HORA DE MUESTREO	11:20:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
No Patógenos					
Análisis Microbiológicos					
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	0.133 ± 0.012
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	0.0020 ± 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	0.380 ± 0.027
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	0.00021 ± 0.00002
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00232 ± 0.00058
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	0.0022 ± 0.0002
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0004 ± 0.0000
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	0.127 ± 0.015
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01444 ± 0.00101
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	0.16 ± 0.01
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	6.90 * ± 0.30
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	3.23 ± 0.39
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.233 ± 0.026
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	0.0102 ± 0.0010
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	0.149 ± 0.013
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	0.0025 ± 0.0002
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00010	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	0.403 ± 0.040

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
MA2226204 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S34
FECHA DE MUESTREO	9223878N / 792994E 26/06/2022
HORA DE MUESTREO	11:20:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
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	0.00039 ± 0.00004
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00295 ± 0.00074
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	0.0023 ± 0.0002
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	0.0120 ± 0.0010
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0005 ± 0.0000
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.136 ± 0.016
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01567 ± 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	<0.0006
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	0.17 ± 0.01
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	6.99 * ± 0.84
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	3.27 ± 0.39
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.246 ± 0.027
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	0.0008 ± 0.0001
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0008 ± 0.0001
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	0.0129 ± 0.0013
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

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
MA2226204 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 - 108%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	103%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	100 - 101%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	97%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	0%	107%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0 - 8%	103 - 104%		
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		98%	117%	4%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		101%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		96%	96 - 97%	0 - 2%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		96%	100%	1%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		96%	98%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		96%	98%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		96%	95%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95%	95 - 96%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0 - 3%
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 103%	106 - 109%	4 - 7%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		100 - 103%	101%	3%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	99%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0 - 1%	100 - 102%		
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		99%	96%	0%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	96%	97%	
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		98 - 100%	98 - 100%	2%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		92 - 93%	100 - 108%	2 - 5%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	97 - 105%	98%	2%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 1%	96 - 97%	94%	2%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 5%	93 - 96%	100%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 3%	97 - 100%	107%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 104%	99%	3%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	2 - 4%	96 - 100%	99%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 103%	96%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	5 - 7%	99 - 105%	98%	1%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 1%	103 - 123%	103%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 3%	92 - 101%	101%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	91 - 96%	107%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 2%	91 - 94%	95%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 4%	91 - 95%	100%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 105%	103%	2%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	3 - 4%	98 - 106%	99%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 101%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100 - 102%	99%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	100%	3%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 104%	102%	2%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	1 - 4%	102 - 106%	102%	6%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0 - 2%	98 - 101%	96%	2%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	95 - 96%	90%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 109%	107%	2%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3 - 4%	104%	99%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1 - 2%	97 - 98%	109%	2%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 8%	101 - 106%	100%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	97 - 100%	94%	2%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	102 - 107%	100%	2%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 5%	94 - 101%	98%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	91 - 92%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	101 - 102%	105%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	1 - 3%	99 - 102%	100%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	2 - 3%	97%	94%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 1%	101 - 102%	99%	2%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0 - 2%	94%	91%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 2%	94 - 104%	91%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 2%	102 - 109%	102%	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
MA2226204 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
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 103%	99%	2%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 102%	100%	2%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	2%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	2%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 101%	99%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 2%	97 - 99%	99%	3%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 98%	96%	2%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 7%	100 - 102%	100%	2%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 1%	99%	94%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 104%	102%	2%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 108%	99%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 5%	96%	94%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	2 - 6%	96 - 102%	101%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	100 - 102%	103%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 104%	102%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	99%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	97 - 99%	98%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 102%	98%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 4%	97%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 103%	101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 103%	103%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1 - 5%	94 - 96%	97%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 4%	95 - 102%	95%	3%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 97%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 105%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 102%	99%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	100%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	92 - 99%	102%	6%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 107%	91%	5%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 104%	98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 101%	98%	3%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 107%	101%	9%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 109%	108%	5%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 101%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100%	101%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 105%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 104%	92%	7%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 106%	93%	8%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	95 - 101%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	94 - 100%	101%	5%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	100 - 101%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	104 - 106%	102%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 103%	99%	2%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	8%	91%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	8%	91 - 97%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 1%	101 - 104%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	91 - 99%	91%	4%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 102%	102%	3%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	98 - 99%	98%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 5%	93 - 101%	99%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 102%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 100%	99%	4%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	97 - 102%	101%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99%	97%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	101 - 105%	99%	6%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		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
MA2226204 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 of Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
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.

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
MA2226204 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
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) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
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
MA2226204 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	353029-2 /2022

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
MA2226204 Rev. 0

NOTAS

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.

"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 bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas 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 fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; 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 y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

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