Tabla A.1
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 1-A1. Temporada Húmeda 2023

Punto Informe de ensayo Fecha del muestreo Hora del muestreo	Unidades	Límite de detección (LD)	Límite de cuantificación (LC)	ECA Categoría 1-A1 D.S. N° 004-2017-MINAM	M9B 14/12/2023 12:08	M9C 14/12/2023 13:10	M9D 15/12/2023 12:17	PIA-1 12/12/2023 10:20	S12 14/12/2023 10:20	S12A 14/12/2023 09:45	S22 14/12/2023 10:50	S22C 14/12/2023 10:00	S23 11/12/2023 10:00	S24T 11/12/2023 11:20	S30A 15/12/2023 09:35	S32A 15/12/2023 11:30	S34 15/12/2023 13:00
Parámetros Físico - químicos																	
Color Verdadero	UC	0.4	1.0	**15**	3.9	4.4	8.1	<1.0	4.4	8.5	5.7	2.7	<1.0	<1.0	4.1	1.3	1.2
Turbidez	NTU	0.1	0.2	**5**	0.3	0.8	0.9	0.7	0.3	0.3	1.8	0.5	0.7	0.3	3.5	0.5	0.4
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0.5	1.0	**-**	31.2	29.1	22.9	176.9	122.8	137.4	58.3	129.1	172.8	209.8	<1.0	16.7	2.1
Dureza Total	mg CaCO3/L	0.5	1.1	**500**	17.6	15.6	16.6	179.7	86	108.9	38.1	58.6	140.7	156.3	<1.1	<1.1	<1.1
Conductividad	uS/cm	-	-	**-**	57	53	39.6	338	222.7	256.7	113.9	241	328	410	21.37	9.98	16.24
Potencial de Hidrógeno.	pH	-	-	**-**	34	30	23	210	135	155	69	145	205	260	12	5	9
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	**1000**	6.6	6.97	6.99	7.6	7.94	7.95	6.9	7.3	7.6	7.7	**4.5**	6.74	**4.93**
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.004	0.010	**-**	0.025	0.032	0.012	0.221	0.027	<0.010	0.04	0.026	0.014	0.012	0.01	0.011	0.012
Nitrógeno Amoniacal	ug/L	4.000	1.000	**-**	24.5	31.5	11.7	220.6	27.1	9.8	39.5	25.6	14	11.8	10	11	11.6
Fósforo Total	mg P/L	0.01	0.01	**0.1**	<0.010	0.035	<0.010	0.04	0.085	**0.12**	0.028	0.06	0.028	0.027	0.034	0.042	0.024
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	2.6	**3**	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	1.8	4.5	**10**	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5	-	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	0.4	**0.5**	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	mg/L	0.0003	0.0008	**0.07**	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	mg/L	0.0002	0.0005	**0.003**	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Análisis de Campo																	
Turbidez	NTU	0.10	0.20	**5**	0.71	1.95	1.08	1.25	0.32	0.76	1.99	0.54	0.49	0.37	1.4	0.76	0.33
Conductividad	uS/cm	-	-	**1 500**	55.7	48.2	35.5	312	213.1	239	90.7	172.2	297	374	48.86	15.12	22.18
Temperatura	°C	-	-	**Δ 3**	14.5	14.3	12.6	14.6	13.2	13	11.5	11.3	13	13.6	15.8	16.6	16.3
Potencial de Hidrógeno.	pH	-	-	**6.5-8.5**	6.65	6.84	6.08	7.36	7.74	7.62	7.23	7.67	7.36	7.41	**4.35**	**6.2**	**6.1**
Medición de Caudal	m3/s	-	-	**-**	0.69	0.392	3.431	7.143	--	0.207	--	0.41	0.798	--	1.585	1.026	0.527
Oxígeno Disuelto.	mg/L	-	-	**≥ 6**	6.79	6.74	5.62	6.13	6.49	6.77	**5.73**	6.18	6.19	**5.78**	6.34	6.24	6.24
Aniones																	
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	**-**	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	**250**	0.12	0.08	0.09	-	0.227	0.119	0.182	0.152	0.311	0.302	0.063	0.089	0.139
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	**1.5**	0.026	0.022	0.008	-	0.041	0.056	0.035	0.05	0.051	0.065	<0.004	<0.004	<0.004
Nitrito (como N)	mg/L	0.001	0.002	**-**	<0.002	<0.002	<0.002	-	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Nitrato (como N)	mg/L	0.004	0.014	**-**	0.094	<0.014	0.022	-	0.183	0.07	0.229	0.026	0.045	0.094	0.064	0.241	0.323
Nitrito	mg/L	0.003	0.006	**3**	<0.006	<0.006	<0.006	-	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Nitrato	mg/L	0.018	0.062	**50**	0.416	<0.062	0.097	-	0.81	0.308	1.014	0.113	0.199	0.416	0.285	1.066	1.429
Fosfato	mg/L	0.019	0.038	**-**	<0.038	<0.038	0.049	-	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	0.041	0.124	0.056
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	**250**	2	1.97	2.87	-	1.78	-	2.69	6.18	8.41	18.34	2.16	1.57	2.62
Parámetros Microbiológicos																	
Numeración de Coliformes Totales	NMP/100 mL	-	-	**50**	<1.8	<1.8	<1.1	23	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	23	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	NMP/100 mL	-	-	**20**	<1.8	<1.8	<1.1	4.5	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Numeración de Escherichia coli	NMP/100 mL	-	-	**0**	<1.8	<1.8	<1.1	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	en 1 L	-	-	**Ausencia**	0	0	Ausencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Larva de Ancylostoma sp por litro	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Larva de Ascaris sp	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Larvas de helmintos	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Larva de schistosoma sp	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Larva de Strongyloides stercolaris por litro	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Larva de Toxocara sp	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Larva de Trichuris sp	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Numero de Acanthamoeba spp	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Numero de Balantidium coli	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Numero de Blastocystis Hominis	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Numero de Chilomastix sp	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cryptosporidium sp.	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Numero de Cyclospora cayetanensis	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Numero de Entamoeba coli	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Numero de Entamoeba Histolytica	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Numero de Endolimax nana	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Numero de Entamoeba	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Formas parasitarias	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Numero de Giardia Lambia	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Numero de Isospora belli	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iodamoeba butschlii	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quistes y Ooquistes de protozoarios Patogenos	Organismo/L			**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Algas	Organismo/Litro	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Copépodos	Organismo/Litro	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nemátodos en todos sus estadíos evolutivos	Organismo/Litro	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Protozoarios	Organismo/Litro	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotíferos	Organismo/Litro	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Organismos de vida libre	Organismo/Litro	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metales Totales																	
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	**0.9**	0.035	0.029	0.087	0.022	0.024	0.043	0.16	0.039	<0.003	0.008	0.652	0.176	0.144
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	**0.02**	<0.00013	<0.00013	0.00074	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	0.00071	0.00068	0.00057
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.01**	<0.00010	<0.00010	0.00146	0.00069	<0.00010	0.0002	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	0.00051	0.00104	0.00052
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.7**	0.0038	0.0039	0.0028	0.023	0.0093	0.0082	0.0082	0.0166	0.0015	0.0125	0.0033	0.0051	0.0035
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**0.012**	<0.00006	<0.00006	0.00008	0.00007	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	0.00011	0.00011	0.00009
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	**-**	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	0.00005	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003

Tabla A.1
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 1-A1. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**ECA Categoría 1-A1 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**M9B** 14/12/2023 12:08	**M9C** 14/12/2023 13:10	**M9D** 15/12/2023 12:17	**PIA-1** 12/12/2023 10:20	**S12** 14/12/2023 10:20	**S12A** 14/12/2023 09:45	**S22** 14/12/2023 10:50	**S22C** 14/12/2023 10:00	**S23** 11/12/2023 10:00	**S24T** 11/12/2023 11:20	**S30A** 15/12/2023 09:35	**S32A** 15/12/2023 11:30	**S34** 15/12/2023 13:00
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	**2.4**	0.023	0.017	<0.006	<0.006	0.02	0.022	0.022	0.014	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	**0.003**	0.00004	0.00005	0.00011	0.00007	<0.00003	<0.00003	0.00008	<0.00003	<0.00003	<0.00003	0.00041	0.00018	0.00016
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	-	6.347	5.156	7.382	59.747	19.924	38.416	13.969	14.719	57.672	69.912	0.522	2.897	2.032
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	-	<0.00024	<0.00024	0.00049	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	0.00027	<0.00024	0.00026
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	0.0007	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	-	0.00019	0.00008	0.00027	<0.00003	0.00019	0.00009	0.00018	0.00011	0.00006	<0.00003	0.00047	0.00029	0.00047
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	**2**	0.00026	0.00205	0.00176	<0.00009	0.00617	0.00107	0.00048	0.00392	<0.00009	<0.00009	0.00799	0.00264	0.00585
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.05**	0.002	0.0006	0.0013	<0.0003	0.0069	<0.0003	0.0006	0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0009	0.0415	0.0025
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	-	<0.00010	<0.00010	0.00041	0.0001	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	0.00073	0.00059
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0328	0.0366	0.0132	0.1568	0.0675	0.1003	0.0701	0.0776	0.1503	0.1627	0.0015	0.0049	0.0032
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	-	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	0.083	0.116	<0.047	0.058	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	-	<0.00012	<0.00012	0.00028	0.00017	0.0002	0.00022	<0.00012	0.00018	<0.00012	<0.00012	0.00032	0.00043	0.00034
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	-	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	**0.3**	0.0356	0.0311	0.0388	0.0197	0.0047	0.0343	0.0313	0.0487	0.0323	0.0061	0.2863	0.1588	0.012
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0009	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0008	0.0014	<0.0003	0.0005	0.0006
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	-	1.279	1.232	0.427	4.108	5.36	6.598	2.762	2.783	2.959	3.904	0.086	0.197	0.318
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.4**	0.00086	0.0011	0.00985	0.00267	0.00135	0.00015	0.00471	0.00125	0.00641	<0.00010	0.01942	0.01649	0.01781
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.001**	<0.00009	<0.00009	0.00034	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	0.00034	0.00039	0.00033
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	**0.07**	0.00013	0.00012	0.00012	<0.00006	0.00022	0.00015	0.00018	0.00013	0.00027	0.00022	<0.00006	0.00048	<0.00006
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.07**	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0022	<0.0006	0.0007	0.0007	<0.0006	<0.0006	0.003	0.0051	0.0012
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	-	<0.000010	0.00008	<0.000010	<0.000010	<0.000010	0.000055	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.01**	0.0009	0.001	0.0008	<0.0006	0.0017	0.0008	<0.0006	0.0008	<0.0006	<0.0006	0.0033	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	-	<0.13	0.27	<0.13	0.82	0.46	0.56	0.4	0.2	0.61	0.62	0.16	0.16	0.13
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	-	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.0017	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	**0.04**	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	-	8.07	5.09	3.83	10.32	9.57	11.74	7.42	6.33	13.4	7.9	4.33	6.9	7.81
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	-	3.77	2.378	1.789	4.825	4.474	5.487	3.467	2.961	6.265	3.694	2.023	3.225	3.649
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	-	1.259	1.783	0.117	2.189	2.95	2.494	3.469	0.811	0.864	0.973	0.12	0.417	0.266
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	mg/L	0.0007	0.0021	-	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0.001	0.003	-	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	mg/L	0.00006	0.00019	-	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0029	0.0036	0.0036	0.0011	0.0038	0.0041	0.0073	0.0048	0.001	0.0017	0.0022	0.0024	0.003
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	**0.02**	<0.000010	<0.000010	<0.000010	0.000125	<0.000010	0.000075	<0.000010	<0.000010	0.00009	0.000137	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	0.0007	0.0007	0.0003	<0.0003	0.0005	0.0004	0.0009	0.0005	<0.0003	<0.0003	0.0006	0.0007	0.0006
Wolframio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	mg/L	0.0008	0.0026	**3**	<0.0026	0.0084	0.0096	<0.0026	0.0052	<0.0026	0.0059	0.0062	<0.0026	<0.0026	0.0403	0.0258	0.0167
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	-	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Disueltos																	
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	0.023	0.021	0.07	0.017	0.018	0.034	0.11	0.025	<0.003	<0.003	0.529	0.116	0.118
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	-	<0.00013	<0.00013	0.00059	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	0.00055	0.00055	0.00046
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	<0.00010	<0.00010	0.00116	<0.00010	<0.00010	0.00017	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	0.00041	0.00076	0.00042
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	0.0028	0.0028	0.0022	0.0196	0.006	0.0066	0.0063	0.0119	0.0011	0.0122	0.0028	0.0042	0.0028
Berilio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	0.00007	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	0.00009	0.00009	0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	0.00004	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	mg/L	0.002	0.006	-	0.018	0.013	<0.006	<0.006	0.013	0.018	0.018	0.011	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	<0.00003	0.00004	0.00007	0.00003	<0.00003	<0.00003	0.00006	<0.00003	<0.00003	<0.00003	0.00031	0.00013	0.00012
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	-	4.86	3.948	5.059	55.604	14.188	37.118	9.044	10.647	55.173	68.356	0.338	2.284	1.34
Cerio Disuelto	mg/L	0.00008	0.00024	-	<0.00024	<0.00024	0.0003	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	0.0006	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	0.00015	0.00006	0.00019	<0.00003	0.00016	0.00007	0.00015	0.00008	0.00004	<0.00003	0.00032	0.00019	0.00031
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	0.00017	0.00157	0.00126	<0.00009	0.00447	0.00085	0.0004	0.003	<0.00009	<0.00009	0.00517	0.00203	0.00419
Cromo Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	0.0014	0.0005	0.0009	<0.0003	0.0057	<0.0003	0.0005	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0006	0.0284	0.0018
Estaño Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	<0.00010	<0.00010	0.0003	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	0.00052	0.00043
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0251	0.0293	0.0086	0.1439	0.0517	0.0814	0.0462	0.0561	0.1422	0.1571	0.0011	0.0032	0.0022
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	-	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	0.067	0.089	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	0.115	0.123	0.103
Galio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00012	-	<0.00012	<0.00012	0.00019	<0.00012	0.00016	0.00018	<0.00012	0.00014	<0.00012	<0.00012	0.00021	0.00031	0.00026
Germanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00005	0.00015	-	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	0.028	0.0255	0.026	0.0142	0.0038	0.0276	0.0256	0.0382	0.0197	<0.0013	0.1889	0.1127	0.0078
Lantano Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0007	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0006	0.0013	<0.0003	0.0004	0.0004
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	1.016	0.905	0.327	4.032	4.356	5.521	2.211	2.225	2.872	3.883	0.062	0.134	0.226
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	0.00069	0.00089	0.00637	0.00123	0.00099	0.00012	0.00374	0.00102	0.00612	<0.00010	0.01389	0.01381	0.01221
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	<0.00009	<0.00009	0.00028	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	0.00027	0.00031	0.00027
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	0.00009	0.0001	0.00008	<0.00006	0.00016	0.00012	0.00015	0.0001	0.00013	0.00008	<0.00006	0.00035	<0.00006
Niobio Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015

Tabla A.1
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 1-A1. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**ECA Categoría 1-A1 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**M9B** 14/12/2023 12:08	**M9C** 14/12/2023 13:10	**M9D** 15/12/2023 12:17	**PIA-1** 12/12/2023 10:20	**S12** 14/12/2023 10:20	**S12A** 14/12/2023 09:45	**S22** 14/12/2023 10:50	**S22C** 14/12/2023 10:00	**S23** 11/12/2023 10:00	**S24T** 11/12/2023 11:20	**S30A** 15/12/2023 09:35	**S32A** 15/12/2023 11:30	**S34** 15/12/2023 13:00
Niquel Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0017	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0023	0.0037	0.0009
Plata Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	<0.000010	0.000065	<0.000010	<0.000010	<0.000010	0.00004	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0006	0.0007	0.0006	<0.0006	0.0012	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0027	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	<0.13	0.21	<0.13	0.75	0.34	0.45	0.33	0.16	0.56	0.58	<0.13	<0.13	<0.13
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0003	0.0009	-	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.0015	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0.09	0.27	-	6.18	3.68	3.16	10.21	7.33	9.53	4.89	4.58	13.15	7.01	3.44	5.69	6.34
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	2.887	1.72	1.475	4.771	3.426	4.453	2.286	2.142	6.145	3.276	1.609	2.659	2.961
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	-	0.816	1.29	0.08	2.041	2.259	1.615	2.377	0.535	0.821	0.917	0.078	0.319	0.175
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0007	0.0021	-	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0.00006	0.00019	-	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0019	0.0028	0.0025	0.0008	0.0028	0.0034	0.0061	0.0037	0.0007	<0.0006	0.0015	0.0018	0.0023
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	<0.000010	<0.000010	<0.000010	0.000103	<0.000010	0.000064	<0.000010	<0.000010	0.000086	0.000117	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	0.0005	0.0006	<0.0003	<0.0003	0.0004	0.0003	0.0006	0.0004	<0.0003	<0.0003	0.0005	0.0006	0.0005
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.0001	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Zinc Disuelto	mg/L	0.0008	0.0026	-	<0.0026	0.0066	0.0062	<0.0026	0.0043	<0.0026	0.0047	0.0049	<0.0026	<0.0026	0.0266	0.0186	0.0128
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	-	<0.00045	<0.00045	<0.0005	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Microcistina-LR																	
Microcistina-LR	mg/L	0.0003	0.0008	**0.001**	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008

Nota: Un valor en negrita y resaltado en gris indica que se superó el ECA de referencia (D.S. N° 004-2017-MINAM)

Tabla A.2
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 3-D1, 3-D2 y 4-E2. Temporada Húmeda 2023

Punto Informe de ensayo Fecha del muestreo Hora del muestreo	Unidades	Límite de detección (LD)	Límite de cuantificación (LC)	ECA Categoría 3-D1 D.S. N° 004-2017-MINAM	ECA Categoría 3-D2 D.S. N° 004-2017-MINAM	ECA Categoría 4-E2 D.S. N° 004-2017-MINAM	M1 12/12/2023 11:25	M2 12/12/2023 09:20	M17 11/12/2023 12:25	M21 11/12/2023 11:25	M21B 11/12/2023 10:12
Parámetros Físico - químicos											
Color Verdadero	UC	0.4	1.0	**100**	**100**	**20**	3.2	8.8	18.4	3.3	<1.0
Turbidez	NTU	0.1	0.2	-	-	-	1	0.9	1.4	1.7	1.9
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0.5	1.0	-	-	-	NVL	--	68.7	139.5	33.3
Conductividad	uS/cm	-	-	-	-	-	59	30	155.8	268	40.7
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	-	-	-	34	17	94	165	23
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	3	-	-	**100**	<3	<3	<3	4	<3
Cromo Hexavalente Total	mg Cr/L	0.001	0.003	-	-	**0.011**	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Potencial de Hidrógeno	pH	-	-	-	-	-	7.4	**4.7**	8.26	8.18	7.1
Nitrógeno Amoniacal	ug/L	4.000	1.000				13.4	16.1	13.1	33.9	13.4
Amoníaco	mg NH3/L	0.005	0.012	-	-	-	0.016	0.02	0.016	0.041	0.016
Fósforo Total	mg P/L	0.01	0.01	-	-	**0.05**	0.043	0.03	0.024	**0.08**	0.025
Sulfuro	mgS2-/l	0.001	0.002	-	-	**0.002**	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	2.6	**15**	**15**	**10**	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	1.8	4.5	**40**	**40**	-	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.025	0.061	**0.2**	**0.5**	-	<0.065	<0.065	<0.065	<0.065	<0.065
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	0.4	**5**	**10**	**5**	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	mg/L	0.0003	0.0008	-	-	-	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	mg/L	0.0002	0.0005	**0.002**	**0.01**	**2.56**	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	mg/L	0.0003	0.0008	**0.1**	**0.1**	-	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
Análisis de Campo											
Turbidez	NTU	0.10	0.20	-	-	-	1.84	1.14	1.93	3.21	4.51
Conductividad	uS/cm	-	-	**2 500**	**5 000**	**1 000**	50.1	23.6	217.7	291.7	34.7
Temperatura	°C	-	-	-	-	-	15.8	11.3	13.8	14.8	12.8
Potencial de Hidrógeno.	pH	-	-	**6.5-8.5**	**6.5-8.4**	**6.5-9.0**	7.5	**4.57**	**8.91**	**8.71**	7.6
Medición de Caudal	m3/s	-	-	-	-	-	101.73	31.5	52.8	776	228.67
Oxígeno Disuelto.	mg/L	-	-	**≥ 4**	**≥ 5**	**≥ 5**	6.48	6.89	7.22	7.11	7.26
Aniones											
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	-	-	-	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	**500**	-	-	0.082	0.172	0.134	0.083	0.931
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	**1**	-	-	0.247	0.197	0.353	0.051	0.034
Nitrito (como N)	mg/L	0.001	0.002	**10**	**10**	-	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Nitrato (como N)	mg/L	0.004	0.014	-	-	-	<0.014	<0.014	0.018	0.018	0.103
Nitrito	mg/L	0.003	0.006	-	-	-	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Nitrato	mg/L	0.018	0.062	-	-	**13**	0.095	0.214	<0.062	<0.062	0.151
Fosfato	mg/L	0.019	0.038	-	-	-	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	**1 000**	**1 000**	-	8.89	5.6	13.92	9.06	9.09
Parámetros Microbiológicos											
Numeración de Coliformes Totales	NMP/100 mL	-	-	-	-	-	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	23
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	-	-	**1 000**	**2 000**	**2 000**	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	2
Numeración de Escherichia coli	NMP/100 mL	-	-	**1000**	-	-	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Detección Y/O Cuantificación De Huevos De Helmintos	Huevos/L	-	-	-	-	-	0	0	--	--	--
Metales Totales											
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	**5**	**5**	-	0.078	0.286	0.256	0.129	0.19
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	-	-	**0.64**	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.1**	**0.2**	**0.15**	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.7**	-	**0.7**	0.0107	0.0094	0.0227	0.015	0.0083
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**0.1**	**0.1**	-	<0.00006	0.00009	<0.00006	<0.00006	0.00006
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	-	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	**1**	**5**	-	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	**0.01**	**0.05**	-	<0.00003	0.0001	<0.00003	<0.00003	0.00006
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	-	-	-	7.123	0.386	25.449	43.386	4.692
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	-	-	-	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	**0.05**	**1**	-	0.00021	0.00152	0.00013	0.00014	0.00059
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.2**	**0.5**	**0.1**	0.01378	**0.1422**	0.00428	0.00324	0.01512
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.1**	-	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	-	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	0.0272	0.003	0.09	0.1619	0.0163
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	-	-	-	<0.047	<0.047	<0.047	0.069	<0.047
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	-	-	-	0.00015	<0.00012	0.00013	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	-	-	-	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	**5**	-	-	0.0827	0.2819	0.2999	0.1707	0.288
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	**2.5**	**2.5**	-	0.0003	<0.0003	0.0005	0.0005	0.0007
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	-	**250**	-	0.931	0.197	1.809	2.68	0.686
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.2**	**0.2**	-	0.00622	0.02439	0.00678	0.01878	0.03393
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.001**	**0.01**	**0.0001**	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	0.0001	<0.00006	0.00006	0.00061	<0.00006
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.2**	**1**	**0.052**	<0.0006	0.0013	<0.0006	<0.0006	0.0009
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	-	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.05**	**0.05**	**0.0025**	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	**0.003**
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	-	-	-	0.5	0.99	0.44	0.64	0.45
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	-	-	-	<0.0009	0.0017	0.001	0.0011	0.001
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	**0.02**	**0.05**	**0.005**	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	-	-	-	5.05	3.49	4.24	5.43	6.45
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	-	-	-	2.361	1.632	1.982	2.54	3.013
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	-	-	-	0.693	0.858	0.721	1.577	0.568
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	**0.0008**	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	mg/L	0.0007	0.0021	-	-	-	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0.001	0.003	-	-	-	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	mg/L	0.00006	0.00019	-	-	-	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	0.0012	<0.0006	0.0227	0.0023	0.0017
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	-	<0.000010	<0.000010	0.000034	0.000186	<0.000010
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	mg/L	0.0008	0.0026	**2**	**24**	**0.12**	<0.0026	0.0112	0.0144	0.0037	0.0138
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	-	-	-	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Disueltos											
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	-	0.073	0.283	0.251	0.054	0.172
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	-	-	-	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	-	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	0.0103	0.0087	0.0122	0.0143	0.0077
Berilio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	-	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	mg/L	0.002	0.006	-	-	-	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	**0.00025**	<0.00003	0.0001	<0.00003	<0.00003	0.00006
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	-	-	-	6.95	0.287	24.048	43.06	4.674
Cerio Disuelto	mg/L	0.00008	0.00024	-	-	-	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	-	0.00016	0.00101	<0.00003	0.00012	0.0005
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	-	-	0.01258	0.13728	0.00351	0.0013	0.00979
Cromo Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	-	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	0.0257	0.0025	0.089	0.1547	0.0151

Tabla A.2
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 3-D1, 3-D2 y 4-E2. Temporada Húmeda 2023

Punto Informe de ensayo Fecha del muestreo Hora del muestreo	Unidades	Límite de detección (LD)	Límite de cuantificación (LC)	ECA Categoría 3-D1 D.S. N° 004-2017-MINAM	ECA Categoría 3-D2 D.S. N° 004-2017-MINAM	ECA Categoría 4-E2 D.S. N° 004-2017-MINAM	M1 12/12/2023 11:25	M2 12/12/2023 09:20	M17 11/12/2023 12:25	M21 11/12/2023 11:25	M21B 11/12/2023 10:12
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	-	-	-	<0.047	<0.047	<0.047	0.06	<0.047
Galio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00012	-	-	-	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00005	0.00015	-	-	-	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	-	-	0.0737	0.2762	0.2911	0.0977	0.1752
Lantano Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003	0.0004	0.0003	0.0006
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	-	0.865	0.192	1.722	2.644	0.665
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	-	0.00616	0.02258	0.00615	0.01607	0.03108
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	-	-	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	0.00051	<0.00006
Niobio Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0006
Plata Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	-	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.002
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	-	-	0.47	0.57	0.43	0.61	0.44
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0003	0.0009	-	-	-	<0.0009	0.0015	<0.0009	0.001	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	-	-	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0.09	0.27	-	-	-	4.84	3.34	3.81	4.86	5.83
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	-	-	2.26	1.561	1.781	2.271	2.726
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	-	-	-	0.574	0.412	0.601	1.548	0.524
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0007	0.0021	-	-	-	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	-	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0.00006	0.00019	-	-	-	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	0.0047	0.001	0.0006
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	-	<0.000010	<0.000010	0.000011	0.000108	<0.000010
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	mg/L	0.0008	0.0026	-	-	-	<0.0026	0.0101	0.0116	<0.0026	0.0107
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	-	-	-	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045

Tabla A.3
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 4-E1. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**ECA Categoría 4-E1 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**M22** 15/12/2023 10:50
Parámetros Físico - químicos					
Clorofila A	mg/L	0.001	0.003	**0.008**	<0.003
Color Verdadero	UC	0.4	1.0	**20**	<1.0
Turbidez	NTU	0.1	0.2	**-**	2.1
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0.5	1.0	**-**	1.5
Conductividad	uS/cm	-	-	**-**	34.40
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	**-**	20
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	3	**25**	<3
Cromo Hexavalente Total	mg Cr/L	0.001	0.003	**0.011**	<0.005
Potencial de Hidrógeno	pH	-	-	**-**	**5.22**
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3/L	-	-	**-**	0.029
Nitrógeno Amoniacal	mg N/L	-	-	**-**	29.300
Amoníaco	mg NH3/L	0.005	0.012	**-**	
Nitrógeno Total	mg N/L	0.04	0.10	**0.315**	**1.91**
Fósforo Total	mg P/L	0.01	0.01	**0.035**	**0.049**
Sulfuro	mgS2-/l	0.001	0.002	**0.002**	-
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	2.6	**5**	<2.6
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	0.4	**5**	<0.4
Cianuro total	mg/L	0.0003	0.0008	**-**	<0.0008
Fenoles	mg/L	0.0002	0.0005	**2.56**	<0.0005
Análisis de Campo					
Turbidez	NTU	0.10	0.20	**-**	1.50
Conductividad	uS/cm	-	-	**1 000**	32.70
Temperatura	°C	-	-	**-**	14.60
Potencial de Hidrógeno.	pH	-	-	**6.5-9.0**	**5.95**
Oxígeno Disuelto.	mg/L	-	-	**≥ 5**	5.24
Aniones					
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	**-**	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	**-**	0.131
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	**-**	0.005
Nitrito (como N)	mg/L	0.001	0.002	**-**	<0.002
Nitrato (como N)	mg/L	0.004	0.014	**-**	<0.014
Nitrito	mg/L	0.003	0.006	**-**	<0.006
Nitrato	mg/L	0.018	0.062	**13**	<0.062
Fosfato	mg/L	0.019	0.038	**-**	<0.038
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	**-**	5.87
Parámetros Microbiológicos					
Numeración de ColiformesTotales	NMP/100 mL	-	-	**-**	<1.8
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	-	-	**1 000**	<1.8
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	**-**	0.276
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	**0.64**	0.00082
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.0001	**0.15**	0.0029
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.7**	0.0046
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**-**	0.00007
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	**-**	0.00011
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	**-**	0.028
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	**-**	0.00014
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	**-**	2.023
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	**-**	<0.00024
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	**-**	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	**-**	0.00084
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.1**	0.006
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	**-**	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.0001	**-**	0.00019
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	**-**	0.0086
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	**-**	0.049
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	**-**	0.00033
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	**-**	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	**-**	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	**-**	0.4272
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	**-**	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	**-**	0.0007
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**-**	<0.00006

Tabla A.3
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 4-E1. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**ECA Categoría 4-E1 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**M22** 15/12/2023 10:50
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	-	0.525
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.0001	-	0.02411
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.0001**	**0.00019**
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.052**	0.0018
Plata Total	mg/L	0.000003	0.00001	-	0.000103
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.0025**	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	-	0.37
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	-	0.0011
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	**0.005**	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	-	1.77
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	-	0.826
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	-	0.39
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**0.0008**	<0.00006
Tantalio Total	mg/L	0.0007	0.0021	-	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0.001	0.003	-	<0.003
Thorio Total	mg/L	0.00006	0.00019	-	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.003
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.00001	-	0.00006
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	0.0036
Wolframio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006
Yterbio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006
Zinc Total	mg/L	0.0008	0.0026	**0.12**	0.0151
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	-	<0.00045
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	0.214
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	-	0.00052
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.0001	-	0.00202
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	0.0032
Berilio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	0.00008
Boro Disuelto	mg/L	0.002	0.006	-	<0.006
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	**0.00025**	0.00008
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	-	1.391
Cerio Disuelto	mg/L	0.00008	0.00024	-	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	0.00052
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	0.0051
Cromo Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003
Estaño Disuelto	mg/L	0.00003	0.0001	-	0.00015
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0052
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	-	<0.047
Galio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00012	-	0.00029
Germanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00005	0.00015	-	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	0.3209
Lantano Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	0.0005
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	0.34
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.0001	-	0.01502
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	0.00016
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006
Niobio Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015
Niquel Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0012
Plata Disuelto	mg/L	0.000003	0.00001	-	0.000086
Plomo Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	0.3
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0003	0.0009	-	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0.09	0.27	-	1.07
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	0.501
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	-	0.329

Tabla A.3
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 4-E1. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**ECA Categoría 4-E1 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**M22** 15/12/2023 10:50
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0007	0.0021	-	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0.00006	0.00019	-	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0023
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.00001	-	0.000053
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	0.0025
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.0001
Zinc Disuelto	mg/L	0.0008	0.0026	-	0.0112
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	-	<0.0005

Nota: Un valor en negrita y resaltado en gris indica que se superó el ECA de referencia (D.S. N° 004-2017-MINAM)

Tabla A.4
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua subterránea. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**ECA Categoría 3-D1 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**ECA Categoría 3-D2 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**P11** 11/12/2023 12:40
Parámetros Físico - químicos						
Color Verdadero	UC	0.4	1.0	**100**	**100**	<1.0
Turbidez	NTU	0.1	0.2	-	-	1.1
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0.5	1.0	-	-	222.7
Conductividad	uS/cm	-	-	-	-	425.00
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	-	-	270
Potencial de Hidrógeno	pH	-	-	-	-	7.80
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	2.6	**15**	**15**	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	1.8	4.5	**40**	**40**	<4.5
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	0.4	**5**	**10**	<0.4
Fenoles	mg/L	0.0002	0.0005	**0.002**	**0.01**	<0.0005
Cianuro WAD	mg/L	0.0003	0.0008	**0.1**	**0.1**	<0.0008
Análisis de Campo						
Turbidez	NTU	0.10	0.20	-	-	0.37
Conductividad	uS/cm	-	-	**2 500**	**5 000**	379.00
Temperatura	°C	-	-	-	-	14.10
Potencial de Hidrógeno.	pH	-	-	**6.5-8.5**	**6.5-8.4**	7.69
Medición de caudal	m3/s	-	-	-	-	0.447
Oxígeno Disuelto.	mg/L	-	-	**≥ 4**	**≥ 5**	**2.79**
Aniones						
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	-	-	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	**500**	-	0.412
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	**1**	-	0.286
Nitrito (como N)	mg/L	0.001	0.002	**10**	**10**	<0.002
Nitrato (como N)	mg/L	0.004	0.014	-	-	<0.014
Nitrito	mg/L	0.003	0.006	-	-	<0.006
Nitrato	mg/L	0.018	0.062	-	-	<0.062
Fosfato	mg/L	0.019	0.038	-	-	<0.038
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	**1 000**	**1 000**	17.53
Parámetros Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	-	-	**1 000**	**2 000**	<1.8
Metales Totales						
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	**5**	**5**	<0.003
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	-	-	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.1**	**0.2**	<0.00010
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.7**	-	0.0780
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**0.1**	**0.1**	<0.00006
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	<0.00003
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	**1**	**5**	0.062
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	**0.01**	**0.05**	0.00003
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	-	-	35.453
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	-	-	<0.00024
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	**0.05**	**1**	<0.00003
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.2**	**0.5**	<0.00009
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.1**	-	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	1.0332
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	-	-	<0.047
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	-	-	<0.00012
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	-	-	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	**5**	-	0.3573
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	**2.5**	**2.5**	0.0096
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	-	**250**	16.188
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.2**	**0.2**	0.00174
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.001**	**0.01**	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	0.00025
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.2**	**1**	<0.0006
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.05**	**0.05**	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	-	-	0.77
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	-	-	0.0011
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	**0.02**	**0.05**	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	-	-	17.69
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	-	-	8.268
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	-	-	25.286
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Tantalio Total	mg/L	0.0007	0.0021	-	-	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0.001	0.003	-	-	<0.003
Thorio Total	mg/L	0.00006	0.00019	-	-	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	0.0008
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	0.000020
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	<0.0003
Wolframio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	<0.0006
Yterbio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006

Tabla A.4
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua subterránea. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**ECA Categoría 3-D1 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**ECA Categoría 3-D2 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**P11** 11/12/2023 12:40
Zinc Total	mg/L	0.0008	0.0026	**2**	**24**	<0.0026
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	-	-	<0.00045
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	<0.003
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	-	-	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	<0.00010
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	0.0726
Berilio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	<0.00003
Boro Disuelto	mg/L	0.002	0.006	-	-	0.061
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	<0.00003
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	-	-	34.887
Cerio Disuelto	mg/L	0.00008	0.00024	-	-	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	<0.00003
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	-	<0.00009
Cromo Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	<0.0003
Estaño Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	0.9791
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	-	-	<0.047
Galio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00012	-	-	<0.00012
Germanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00005	0.00015	-	-	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	-	0.3511
Lantano Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	0.0090
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	15.910
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	0.00161
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	-	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Niobio Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	<0.0015
Niquel Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	<0.0006
Plata Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	-	0.74
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0003	0.0009	-	-	0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	-	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0.09	0.27	-	-	16.53
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	-	7.726
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	-	-	24.998
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0007	0.0021	-	-	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0.00006	0.00019	-	-	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	0.0008
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	<0.000010
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	<0.0003
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	<0.0006
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Zinc Disuelto	mg/L	0.0008	0.0026	-	-	<0.0026
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	-	-	<0.00045

Nota: Los valores presentados del punto de muestreo de agua subterránea (P11), son comparados de manera referencial con la categoría 3 del ECA de agua superficial (D.S. N° 004-2017-MINAM)

Tabla A.5
Resumen de resultados de muestras duplicado. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**P11** MA2342905 11/12/2023 12:40	**DC-2** MA2342905 11/12/2023 12:40
Parámetros Físico - químicos					
Clorofila A	mg/L	0.001	0.003	-	-
Color Verdadero	UC	0.4	1.0	<1.0	<1.0
Turbidez	NTU	0.1	0.2	1.1	2.0
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0.5	1.0	222.7	226.1
Conductividad	uS/cm	-	-	425.00	423.00
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	270	270
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	3	-	-
Cromo Hexavalente Total	mg Cr/L	0.001	0.003	-	-
Amoníaco	mg NH3/L	0.005	0.012	-	-
Nitrógeno Total	mg N/L	0.04	0.10	-	-
Fósforo Total	mg P/L	0.01	0.01	-	-
Sulfuro	mgS2-/l	0.001	0.002	-	-
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	mg/L	0.0003	0.0008	-	-
Fenoles	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Análisis de Campo					
Turbidez	NTU	0.10	0.20	0.37	0.37
Conductividad	uS/cm	-	-	379.00	379.00
Temperatura	°C	-	-	14.10	14.10
Potencial de Hidrógeno.	pH	-	-	7.69	7.69
Oxígeno Disuelto.	mg/L	-	-	2.79	2.79
Aniones					
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	0.412	0.344
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	0.286	0.247
Nitrito (como N)	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Nitrato (como N)	mg/L	0.004	0.014	<0.014	<0.014
Nitrito	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrato	mg/L	0.018	0.062	<0.062	<0.062
Fosfato	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	17.53	16.72
Parámetros Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	-	-	<1.8	<1.8
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	<0.003	0.005
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	0.00083
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	0.0780	0.0780
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	0.062	0.055
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	0.00003	<0.00003
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	35.453	35.759
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0047
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	0.00023
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	1.0332	1.0554
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	0.00019
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	0.3573	0.4193
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	0.0096	0.0098
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006

Tabla A.5
Resumen de resultados de muestras duplicado. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**P11** MA2342905 11/12/2023 12:40	**DC-2** MA2342905 11/12/2023 12:40
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	16.188	16.499
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	0.00174	0.00240
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	0.00025	0.00028
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	0.77	0.78
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	0.0011	0.0011
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	17.69	18.39
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	8.268	8.597
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	25.286	25.398
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	0.0008	0.0011
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	0.000020	0.000011
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	<0.0026
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	<0.003	0.004
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	0.00076
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	0.0726	0.0776
Berilio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	mg/L	0.002	0.006	0.061	0.051
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	34.887	34.946
Cerio Disuelto	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	0.9791	1.0012
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	0.3511	0.3802
Lantano Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	0.0090	0.0090
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	15.910	15.907
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	0.00161	0.00214
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00023
Niobio Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	0.74	0.72
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0003	0.0009	0.0009	0.0010
Selenio Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0.09	0.27	16.53	17.70
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	7.726	8.271

Tabla A.5
Resumen de resultados de muestras duplicado. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**P11** MA2342905 11/12/2023 12:40	**DC-2** MA2342905 11/12/2023 12:40
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	24.998	24.375
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	0.0008	0.0009
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

Tabla A.6
Resumen de resultados de muestras de control de calidad: Blancos. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**BK-campo1** MA2342909 12/12/2023 10:15
Aniones				
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	<0.050
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Nitrito (como N)	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Nitrato (como N)	mg/L	0.004	0.014	<0.014
Nitrito	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrato	mg/L	0.018	0.062	<0.062
Fosfato	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	<0.03
Metales Totales				
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	<0.009
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	<0.27
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	<0.019
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Total	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003