Tabla A.1
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 1-A1. Temporada Húmeda 2019

Punto Grupo Fecha de Muestreo Hora de Muestreo	**Unidades**	**Límite de detección**	**Límite de cuantificación**	**ECA Categoría 1-A1** D.S. N° 004-2017-MINAM	**M14** MA1929746 21/11/2019 11:13	**S33** MA1929993 24/11/2019 08:37
Parámetros de campo						
pH	Unidades pH	--	--	6.5 - 8.5	6,13	8,35
Conductividad	uS/cm	--	--	1500	237,90	375,5
Potencial de óxido reducción POR	mV	--	--	-	92,9	90
Oxígeno Disuelto	mg/L	--	--	≥ 6	8	7,2
Temperatura	°C	--	--	-	9,4	9
Turbidez	NTU	--	--	5	1,31	1,36
Caudal	(L/s)	--	--	-	2,39	2,66
Materiales flotantes	-	--	--	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Físico - químicos						
Color Verdadero	UC	0,400	1,000	15	<1.0	4,2
Turbidez (Laboratorio)	NTU	0,100	0,200	5	0,8	1,4
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0,500	1,000	-	105,9	183,9
Bicarbonato (**)	mg CO3-2/L			-	105,5	183,7
Carbonato (**)	mg CO3-1/L			-	0,4	0,2
Dureza Total	mg CaCO3/L	0,500	1,100	500	113,5	184,9
Conductividad (Laboratorio)	uS/cm	--	--	1500	221	335
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1,000	3,000	1000	156	259
pH (Laboratorio)*	pH	--	--	6.5 - 8.5	7,60	7,11
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0,004	0,010	1,5	<0.010	0,013
Fósforo Total	mg P/L	0,005	0,010	0,1	0,021	0,043
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1,000	2,600	3	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	1,800	4,500	10	10,6	4,6
Aceites y Grasas	mg/L	0,200	0,400	0,5	<0.4	<0.4
Cianuro Total	mg/L	0,000	0,001	0,07	<0.0008	<0.0008
Fenoles	mg/L	0,000	0,001	0,003	<0.0005	<0.0005
Bromuro, Br-	mg/L	0,013	0,042	-	<0.042	<0.042
Cloruros. Cl-	mg/L	0,025	0,050	250	0,371	0,505
Fluoruros. F-	mg/L	0,002	0,004	1,5	<0.004	0,056
Nitritos, (como N)	mg/L	0,001	0,002	-	<0.002	<0.002
Nitratos, (como N)	mg/L	0,004	0,014	-	0,104	0,227
Nitritos. NO2-	mg/L	0,003	0,006	3	<0.006	<0.006
Nitratos. NO3-	mg/L	0,018	0,062	50	0,46	1,00
Fosfatos	mg/L	0,019	0,038	-	<0.038	<0.038
Sulfatos. SO4-2	mg/L	0,010	0,030	250	18,13	19,15
Metales disueltos						
Aluminio Disuelto	mg/L	0,001000	0,003000	0,9	<0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	mg/L	0,000040	0,000130	0,02	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0,000030	0,000100	0,01	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	mg/L	0,000100	0,000300	0,7	0,0111	0,0066
Berilio Disuelto	mg/L	0,000020	0,000060	0,012	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0,000010	0,000030	-	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	mg/L	0,002000	0,006000	2,4	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	mg/L	0,000010	0,000030	0,003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	mg/L	0,003000	0,009000	-	47,318	78,408
Cerio Disuelto	mg/L	0,000080	0,000240	-	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0,000100	0,000300	-	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0,000010	0,000030	-	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	mg/L	0,000030	0,000090	2	<0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	mg/L	0,000100	0,000300	0,05	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	mg/L	0,000030	0,000100	-	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0,000200	0,000600	-	0,0752	0,0741
Fósforo Disuelto	mg/L	0,015000	0,047000	-	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	mg/L	0,000040	0,000120	-	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	mg/L	0,000200	0,000600	-	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0,000050	0,000150	-	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0,000400	0,001300	0,3	0,0158	0,0118
Lantano Disuelto	mg/L	0,000500	0,001500	-	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0,000100	0,000300	-	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	mg/L	0,000020	0,000060	-	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0,001000	0,003000	-	1,025	2,422
Manganeso Disuelto	mg/L	0,000030	0,000100	0,4	0,00511	0,00061
Mercurio Disuelto	mg/L	0,000030	0,000090	0,001	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0,000020	0,000060	0,07	<0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	mg/L	0,000500	0,001500	-	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	mg/L	0,000200	0,000600	0,07	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	mg/L	0,000003	0,000010	-	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0,000200	0,000600	0,01	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0,040000	0,130000	-	0,5	0,2
Rubidio Disuelto	mg/L	0,000300	0,000900	-	0,0029	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0,000400	0,001300	0,04	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0,090000	0,270000	-	8,43	3
Silicio Disuelto	mg/L	0,040000	0,130000	-	3,94	1,4
Sodio Disuelto	mg/L	0,006000	0,019000	-	0,172	0,252
Talio Disuelto	mg/L	0,000020	0,000060	-	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	mg/L	0,000700	0,002100	-	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0,001000	0,003000	-	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0,000060	0,000190	-	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0,000200	0,000600	-	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	mg/L	0,000003	0,000010	0,02	<0.000010	0,000174
Vanadio Disuelto	mg/L	0,000100	0,000300	-	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	mg/L	0,000200	0,000600	-	<0.0006	<0.0006

Tabla A.1
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 1-A1. Temporada Húmeda 2019

Punto Grupo Fecha de Muestreo Hora de Muestreo	**Unidades**	**Límite de detección**	**Límite de cuantificación**	**ECA Categoría 1-A1** D.S. N° 004-2017-MINAM	**M14** MA1929746 21/11/2019 11:13	**S33** MA1929993 24/11/2019 08:37
Yterbio Disuelto	mg/L	0,000020	0,000060	-	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	mg/L	0,000800	0,002600	3	0,0361	<0.0026
Zirconio Disuelto	mg/L	0,000150	0,000450	-	<0.00045	<0.00045
Metales totales						
Aluminio Total	mg/L	0,001000	0,003000	0,9	<0.003	0,033
Antimonio Total	mg/L	0,000040	0,000130	0,02	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0,000030	0,000100	0,01	<0.00010	<0.00010
Bario Total	mg/L	0,000100	0,000300	0,7	0,0227	0,0072
Berilio Total	mg/L	0,000020	0,000060	0,012	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	mg/L	0,000010	0,000030	-	<0.00003	<0.00003
Boro Total	mg/L	0,002000	0,006000	2,4	<0.006	<0.006
Cadmio Total	mg/L	0,000010	0,000030	0,003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	mg/L	0,003000	0,009000	-	47,917	82,844
Cerio Total	mg/L	0,000080	0,000240	-	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	mg/L	0,000100	0,000300	-	0,0005	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0,000010	0,000030	-	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	mg/L	0,000030	0,000090	2	<0.00009	<0.00009
Cromo Total	mg/L	0,000100	0,000300	0,05	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0,000030	0,000100	-	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0,000200	0,000600	-	0,0808	0,0779
Fósforo Total	mg/L	0,015000	0,047000	-	<0.047	<0.047
Galio Total	mg/L	0,000040	0,000120	-	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	mg/L	0,000200	0,000600	-	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0,000050	0,000150	-	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0,000400	0,001300	0,3	0,03	0,0327
Lantano Total	mg/L	0,000500	0,001500	-	<0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0,000100	0,000300	-	<0.0003	<0.0003
Lutecio Total	mg/L	0,000020	0,000060	-	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0,001000	0,003000	-	1,039	2,866
Manganeso Total	mg/L	0,000030	0,000100	0,4	0,00595	0,00081
Mercurio Total	mg/L	0,000030	0,000090	0,001	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0,000020	0,000060	0,07	<0.00006	<0.00006
Niobio Total	mg/L	0,000500	0,001500	-	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0,000200	0,000600	0,07	<0.0006	<0.0006
Plata Total	mg/L	0,000003	0,000010	-	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0,000200	0,000600	0,01	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0,040000	0,130000	-	1,11	0,24
Rubidio Total	mg/L	0,000300	0,000900	-	0,0052	<0.0009
Selenio Total	mg/L	0,000400	0,001300	0,04	<0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0,090000	0,270000	-	8,46	3,02
Silicio Total	mg/L	0,040000	0,130000	-	3,95	1,41
Sodio Total	mg/L	0,006000	0,019000	-	0,195	0,263
Talio Total	mg/L	0,000020	0,000060	-	0,00017	<0.00006
Tantalio Total	mg/L	0,000700	0,002100	-	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0,001000	0,003000	-	<0.003	<0.003
Thorio Total	mg/L	0,000060	0,000190	-	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0,000200	0,000600	-	<0.0006	0,0007
Uranio Total	mg/L	0,000003	0,000010	0,02	<0.000010	0,000251
Vanadio Total	mg/L	0,000100	0,000300	-	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	mg/L	0,000200	0,000600	-	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	mg/L	0,000020	0,000060	-	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	mg/L	0,000800	0,002600	3	0,0408	<0.0026
Zirconio Total	mg/L	0,000150	0,000450	-	<0.00045	<0.00045
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	NMP/100 mL	--	--	50	<1.8	33
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	--	--	20	<1.8	7
Numeración de Escherichia coli	NMP/100 mL	--	--	0	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	en 1 L	--	--	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Formas Parasitarias	Organismo/L	--	--	0	0	0
Giardia duodenalis	Organismo/L	--	--	0	Ausencia	Ausencia
Larvas De Helminto	Larvas/L	--	--	0	0	0
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	Organismo/L	--	--	0	0	0
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	Organismo/L	--	--	0	0	0
Algas	Organismo/L	--	--	0	16	0
Copépodos	Organismo/L	--	--	0	0	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	Organismo/L	--	--	0	0	0
Organismos de Vida Libre	Organismo/L	--	--	0	16	0
Protozoarios	Organismo/L	--	--	0	0	0
Rotíferos	Organismo/L	--	--	0	0	0
Microsistina LR						
Microcistina-LR	mg/L	0,000300	0,000800	0,001	<0.0008	<0.0008

Tabla A.2
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 3 y 4. Temporada Húmeda 2019

Punto	Unidades	Límite de detección	Límite de Cuantificación	D.S. N° 004-2017-MINAM			PA-04	M26A	M24A	M38	M8
Grupo				ECA	ECA	ECA	MA1929750	MA1929858	MA1929858	MA1929976	MA1929976
Fecha de Muestreo				Categoría 3-D1	Categoría 3-D2	Categoría 4-E2	21/11/2019	22/11/2019	22/11/2019	24/11/2019	24/11/2019
Hora de Muestreo							15:00	09:28	10:27	10:48	10:08
Parámetros de campo											
pH	Unidades pH	--	--	6.5 - 8.5	6.5 - 8.4	6.5 - 9	4,7	8,04	8,15	3,64	4,81
Conductividad	uS/cm	--	--	2500	5000	1000	250,1	239,1	167,1	120,1	34,2
Redox (POR)	mV	--	--	-	-	-	186,10	145,5	574,3	160,0	14,0
Oxígeno disuelto	mg/L	--	--	4	5	≥5	7,0	8,3	7,9	7,4	6,9
Temperatura	°C	--	--	-	-	-	9,5	10,5	10,3	8,8	11,0
Turbidez	NTU	--	--	-	-	-	0,1	2,7	4,3	4,5	1,5
Caudal	L/s	--	--	-	-	-	0,2	94,3	324,0	84,3	271,5
Físico - químicos											
Color Verdadero	UC	0,4	1	100	100	20	<1.0	14,1	9,8	5,6	2,1
Turbidez	NTU	0,1	0,2	-	-	-	1,5	3,9	4,6	5,7	1,2
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0,5	1	-	-	-	<1.0	109,5	76,3	<1.0	<1.0
Bicarbonato	-	-	-	518	-	-	0,0	108,9	75,8	0,0	0,0
Conductividad	uS/cm	--	--	2500	5000	1000	220,8	224,5	158,6	121,2	29
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	-	-	-	158	174	121	84	19
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	3	-	-	≤100	<3	<3	<3	<3	<3
Cromo Hexavalente Total	mg Cr/L	0,001	0,003	-	-	0,011	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Potencial de Hidrógeno	pH	--	--	6.5 - 8.5	6.5 - 8.4	6.5 - 9	3,45	7,72	7,82	3,59	4,33
Amoníaco	mg NH3/L	0,005	0,012	-	-	(*)	<0.012	0,021	0,016	1,457	0,026
Fósforo Total	mg P/L	0,005	0,01	-	-	0,05	0,016	0,053	0,028	0,016	0,016
Sulfuro	mgS2-/l	0,001	0,002	-	-	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1	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	6,60	8,60	4,60	6,00
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0,025	0,061	0,2	0,5	-	<0.061	<0.061	<0.061	<0.061	<0.061
Aceites y Grasas	mg/L	0,2	0,4	5	10	5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Cianuro Libre	mg/L	0,0003	0,0008	-	-	0,0052	<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
Bromuro, Br-	mg/L	0,013	0,042				<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042
Cloruros, Cl-	mg/L	0,025	0,05	500	-	-	0,315	0,263	0,285	<0.050	0,093
Fluoruros, F-	mg/L	0,002	0,004	1	-	-	0,034	0,023	0,015	0,012	0,008
Nitritos, (como N)	mg/L	0,001	0,002	10	10	-	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Nitratos, (como N)	mg/L	0,004	0,014	-	-	-	0,045	0,075	0,074	1,129	<0.014
Nitritos NO2-	mg/L	0,003	0,006	-	-	-	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Nitratos NO3-	mg/L	0,018	0,062	-	-	13	0,197	0,33	0,327	4,995	<0.062
Fosfatos	mg/L	0,019	0,038	-	-	-	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038
Sulfatos, SO4-2	mg/L	0,01	0,03	1000	1000	-	33,34	8,14	6,61	14,43	3,45
Nitratos + Nitritos (como N)	mg NO2-N + NO3-N/L	--	--	100	100	-	0,045	0,075	0,074	1,129	<0.014
Metales disueltos											
Aluminio Disuelto	mg/L	0,001	0,003	5	5	-	4,5	0,02	0,034	2,271	0,082
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00004	0,00013	-	-	0,64	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0,00003	0,0001	0,1	0,2	0,15	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	mg/L	0,0001	0,0003	0,7	-	0,7	0,0115	0,0048	0,0038	0,0103	0,0044
Berilio Disuelto	mg/L	0,00002	0,00006	0,1	0,1	-	<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	1	5	-	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006

Tabla A.2
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 3 y 4. Temporada Húmeda 2019

Punto	Unidades	Límite de detección	Límite de Cuantificación	D.S. N° 004-2017-MINAM			PA-04	M26A	M24A	M38	M8
Grupo				ECA	ECA	ECA	MA1929750	MA1929858	MA1929858	MA1929976	MA1929976
Fecha de Muestreo				Categoría 3-D1	Categoría 3-D2	Categoría 4-E2	21/11/2019	22/11/2019	22/11/2019	24/11/2019	24/11/2019
Hora de Muestreo							15:00	09:28	10:27	10:48	10:08
Cadmio Disuelto	mg/L	0,00001	0,00003	0,01	0,05	0,00025	0,00234	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	mg/L	0,003	0,009	-	-	-	0,2	46,284	28,561	2,094	0,432
Cerio Disuelto	mg/L	0,00008	0,00024	-	-	-	0,0003	<0.00024	<0.00024	0,00027	<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	0,05	1	-	0,00943	<0.00003	0,00008	0,00439	0,00061
Cobre Disuelto	mg/L	0,00003	0,00009	0,2	0,5	0,1	0,05769	<0.00009	0,00695	0,02828	0,05663
Cromo Disuelto	mg/L	0,0001	0,0003	0,1	1	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	mg/L	0,00003	0,0001	-	-	-	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0,0002	0,0006	-	-	-	0,006	0,0892	0,0412	0,0147	0,003
Fósforo Disuelto	mg/L	0,015	0,047	-	-	-	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<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	5	-	-	0,9563	0,0478	0,0768	0,1433	0,0275
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	2,5	2,5	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
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	-	250	-	0,06	1,735	1,25	0,517	0,172
Manganeso Disuelto	mg/L	0,00003	0,0001	0,2	0,2	-	0,01016	0,00688	0,00744	0,15508	0,00687
Mercurio Disuelto	mg/L	0,00003	0,00009	0,001	0,01	0,0001	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00002	0,00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<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	0,2	1	0,052	0,009	<0.0006	<0.0006	0,0036	<0.0006
Plata Disuelto	mg/L	0,000003	0,00001	-	-	-	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0,0002	0,0006	0,05	0,05	0,0025	0,0881	<0.0006	<0.0006	0,0012	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0,04	0,13	-	-	-	1,4	<0.13	<0.13	<0.13	0,43
Rubidio Disuelto	mg/L	0,0003	0,0009				0,0099	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0,0011
Selenio Disuelto	mg/L	0,0004	0,0013	0,02	0,05	0,005	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0,09	0,27	-	-	-	24,48	5,77	3,39	1,53	1,04
Silicio Disuelto	mg/L	0,04	0,13	-	-	-	11,44	2,7	1,58	0,72	0,49
Sodio Disuelto	mg/L	0,006	0,019	-	-	-	0,1	0,982	0,293	0,152	0,503
Talio Disuelto	mg/L	0,00002	0,00006	-	-	0,0008	0,01635	<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	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	mg/L	0,000003	0,00001	-	-	-	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<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	2	24	0,12	0,4009	<0.0026	0,0083	0,0266	0,0051
Zirconio Disuelto	mg/L	0,00015	0,00045	-	-	-	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales totales											
Aluminio Total	mg/L	0,001	0,003	5	5	-	4,567	0,205	0,289	3,039	0,298
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	0,0001	0,1	0,2	0,15	<0.00010	<0.00010	<0.00010	0,00177	<0.00010

Tabla A.2
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 3 y 4. Temporada Húmeda 2019

Punto	Unidades	Límite de detección	Límite de Cuantificación	D.S. N° 004-2017-MINAM			PA-04	M26A	M24A	M38	M8
Grupo				ECA	ECA	ECA	MA1929750	MA1929858	MA1929858	MA1929976	MA1929976
Fecha de Muestreo				Categoría 3-D1	Categoría 3-D2	Categoría 4-E2	21/11/2019	22/11/2019	22/11/2019	24/11/2019	24/11/2019
Hora de Muestreo							15:00	09:28	10:27	10:48	10:08
Bario Total	mg/L	0,0001	0,0003	0,7	-	0,7	0,0234	0,012	0,0112	0,0107	0,0048
Berilio Total	mg/L	0,00002	0,00006	0,1	0,1	-	<0.00006	<0.00006	<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	0,00025	0,00299	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	mg/L	0,003	0,009	-	-	-	0,219	51,073	33,583	2,161	0,565
Cerio Total	mg/L	0,00008	0,00024	-	-	-	0,00068	<0.00024	<0.00024	0,00033	<0.00024
Cesio Total	mg/L	0,0001	0,0003	-	-	-	0,0005	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0,00001	0,00003	0,05	1	-	0,01069	<0.00003	0,00014	0,00506	0,00072
Cobre Total	mg/L	0,00003	0,00009	0,2	0,5	0,1	0,06491	<0.00009	0,01556	0,03631	0,08761
Cromo Total	mg/L	0,0001	0,0003	0,1	1	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0,00003	0,0001	-	-	-	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0,0002	0,0006	-	-	-	0,0066	0,0985	0,0466	0,0152	0,0035
Fósforo Total	mg/L	0,015	0,047	-	-	-	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	mg/L	0,00004	0,00012	-	-	-	<0.00012	<0.00012	<0.00012	0,00016	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	-	-	2,1534	0,1866	0,2597	0,6979	0,1313
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	-	0,0009	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
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	-	0,078	1,802	1,348	0,586	0,235
Manganeso Total	mg/L	0,00003	0,0001	0,2	0,2	-	0,01209	0,02141	0,02352	0,18591	0,01328
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	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<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	0,0109	<0.0006	<0.0006	0,0052	<0.0006
Plata Total	mg/L	0,000003	0,00001	-	-	-	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0,0002	0,0006	0,05	0,05	0,0025	0,0998	<0.0006	<0.0006	0,0016	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0,04	0,13	-	-	-	2,61	0,27	0,36	<0.13	0,67
Rubidio Total	mg/L	0,0003	0,0009				0,0113	<0.0009	0,0013	<0.0009	0,0017
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				24,81	6,34	3,59	2,19	1,38
Silicio Total	mg/L	0,04	0,13	-	-	-	11,6	2,96	1,68	1,02	0,64
Sodio Total	mg/L	0,006	0,019	-	-	-	0,116	1,268	0,451	0,17	0,514
Talio Total	mg/L	0,00002	0,00006	-	-	0,0008	0,02682	<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	-	-	-	0,001	0,0039	0,0023	0,0017	0,0007
Uranio Total	mg/L	0,000003	0,00001	-	-	-	<0.000010	0,000066	<0.000010	<0.000010	<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	0,4146	<0.0026	0,0106	0,0308	0,0068
Zirconio Total	mg/L	0,00015	0,00045	-	-	-	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045

Tabla A.2
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 3 y 4. Temporada Húmeda 2019

Punto	Unidades	Límite de detección	Límite de Cuantificación	D.S. N° 004-2017-MINAM			PA-04	M26A	M24A	M38	M8
Grupo				ECA	ECA	ECA	MA1929750	MA1929858	MA1929858	MA1929976	MA1929976
Fecha de Muestreo				Categoría 3-D1	Categoría 3-D2	Categoría 4-E2	21/11/2019	22/11/2019	22/11/2019	24/11/2019	24/11/2019
Hora de Muestreo							15:00	09:28	10:27	10:48	10:08
Microbiológicos y bacteriológicos											
Numeración de Coliformes Fecales	NMP/100 mL	--	--	1000	1000	2000	<1.8	6,80	7,80	2,00	<1.8
Numeración de Escherichia coli	NMP/100 mL	--	--	1000	-	-	<1.8	4,0	2,0	<1.8	<1.8
Detección Y/O Cuantificación De Hu	Huevos/L	--	--	1	1	-	0	0	0	0	0

*Se aplica estándar en función del pH y temperatura (Tabla N°1 del DS N°004-2017-MINAM)

Tabla A.3
Resumen de resultados de Duplicado ciego de agua superficial. Temporada Húmeda 2019

Punto	Unidades	Límite de detección	Límite de cuantificación	M27	DC-1
Grupo				MA1930234	MA1930234
Fecha de Muestreo				26/11/2019	26/11/2019
Hora de Muestreo				12:25	14:00
Físico - químicos					
Clorofila A	mg/L	0,001	0,003	<0.003	<0.003
Color Verdadero	UC	0,4	1	5,6	6,3
Turbidez	NTU	0,1	0,2	2,6	3,5
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0,5	1	<1.0	<1.0
Conductividad	uS/cm	--	--	40,8	42,4
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	27	29
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	3	<3	<3
Cromo Hexavalente Total	mg Cr/L	0,001	0,003	<0.003	<0.003
Potencial de Hidrógeno	pH	--	--	4,36	4,21
Amoníaco	mg NH3/L	0,005	0,012	<0.012	<0.012
Nitrógeno Total	mg N/L	0,04	0,1	<0.10	<0.10
Fósforo Total	mg P/L	0,005	0,01	0,017	0,016
Sulfuro	mgS2-/l	0,001	0,002	<0.002	<0.002
DBO5	mg/L	1	2,6	<2.6	<2.6
Aceites y Grasas	mg/L	0,2	0,4	<0.4	<0.4
Cianuro Libre	mg/L	0,0003	0,0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	mg/L	0,0002	0,0005	<0.0005	<0.0005
Bromuro	mg/L	0,013	0,042	<0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0,025	0,05	0,055	<0.050
Fluoruro	mg/L	0,002	0,004	<0.004	0,021
Nitritos, (como N)	mg/L	--	--	<0.002	<0.002
Nitratos, (como N)	mg/L	--	--	<0.014	<0.014
Nitritos. NO2-	mg/L	0,003	0,006	<0.006	<0.006
Nitratos. NO3-	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	3,91	3,75
Metales disueltos					
Aluminio Disuelto	mg/L	0,001	0,003	0,292	0,321
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00004	0,00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0,00003	0,0001	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	mg/L	0,0001	0,0003	0,0045	0,0051
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	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	mg/L	0,00001	0,00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	mg/L	0,003	0,009	0,51	0,496
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	0,00028	0,00031
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	0,0001	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0,0002	0,0006	0,004	0,0038
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	0,0787	0,0917
Lantano Disuelto	mg/L	0,0005	0,0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0,0001	0,0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	mg/L	0,00002	0,00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0,001	0,003	0,125	0,13
Manganeso Disuelto	mg/L	0,00003	0,0001	0,01476	0,01478
Mercurio Disuelto	mg/L	0,00003	0,00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00002	0,00006	<0.00006	<0.00006
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	0,00001	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0,0002	0,0006	0,0028	0,0028
Potasio Disuelto	mg/L	0,04	0,13	<0.13	<0.13
Rubidio Disuelto	mg/L	0,0003	0,0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0,0004	0,0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0,09	0,27	1,41	1,18
Silicio Disuelto	mg/L	0,04	0,13	0,66	0,55
Sodio Disuelto	mg/L	0,006	0,019	<0.019	<0.019
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

Tabla A.3
Resumen de resultados de Duplicado ciego de agua superficial. Temporada Húmeda 2019

Punto	Unidades	Límite de detección	Límite de cuantificación	M27	DC-1
Grupo				MA1930234	MA1930234
Fecha de Muestreo				26/11/2019	26/11/2019
Hora de Muestreo				12:25	14:00
Titanio Disuelto	mg/L	0,0002	0,0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	mg/L	0,000003	0,00001	<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	0,0153	0,0126
Zirconio Disuelto	mg/L	0,00015	0,00045	<0.00045	<0.00045
Metales totales					
Aluminio Total	mg/L	0,001	0,003	0,5	0,513
Antimonio Total	mg/L	0,00004	0,00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0,00003	0,0001	0,00209	0,00265
Bario Total	mg/L	0,0001	0,0003	0,0055	0,0051
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	<0.006	<0.006
Cadmio Total	mg/L	0,00001	0,00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	mg/L	0,003	0,009	0,526	0,502
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	0,00039	0,00038
Cobre Total	mg/L	0,00003	0,00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Total	mg/L	0,0001	0,0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0,00003	0,0001	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0,0002	0,0006	0,0041	0,0039
Fósforo Total	mg/L	0,015	0,047	<0.047	<0.047
Galio Total	mg/L	0,00004	0,00012	<0.00012	<0.00012
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	0,6323	0,6997
Lantano Total	mg/L	0,0005	0,0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0,0001	0,0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Total	mg/L	0,00002	0,00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0,001	0,003	0,144	0,141
Manganeso Total	mg/L	0,00003	0,0001	0,01482	0,0156
Mercurio Total	mg/L	0,00003	0,00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0,00002	0,00006	<0.00006	<0.00006
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	0,00001	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0,0002	0,0006	0,0044	0,0044
Potasio Total	mg/L	0,04	0,13	0,27	<0.13
Rubidio Total	mg/L	0,0003	0,0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Total	mg/L	0,0004	0,0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0,09	0,27	2,65	1,38
Silicio Total	mg/L	0,04	0,13	1,24	0,65
Sodio Total	mg/L	0,006	0,019	0,077	0,066
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	<0.0006	<0.0006
Uranio Total	mg/L	0,000003	0,00001	<0.000010	<0.000010
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	0,0168	0,0146
Zirconio Total	mg/L	0,00015	0,00045	<0.00045	<0.00045
Microbiológicos					
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8

*Se aplica estándar en función del pH y temperatura (Tabla N°1 del DS N°004-2017-MINAM)

Tabla A.4
Resumen de resultados de Duplicado ciego de agua subterránea. Temporada Húmeda 2019

Punto Grupo Fecha de Muestreo Hora de Muestreo	**Unidades**	**Límite de detección**	**Límite de cuantificación**	**P11** MA1929981 23/11/2019 11:39	**DC-2** MA1929981 23/11/2019 13:00
Físico - químicos					
Color Verdadero	UC	0,4	1	1,4	<1.0
Turbidez	NTU	0,1	0,2	3,2	2,8
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0,5	1	215,5	217
Conductividad	uS/cm	--	--	425	422
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	274	153
Potencial de Hidrógeno	pH	--	--	7,61	7,62
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1	2,6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	1,8	4,5	6	<4.5
Aceites y Grasas	mg/L	0,2	0,4	<0.4	<0.4
Fenoles	mg/L	0,0002	0,0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	mg/L	0,0003	0,0008	<0.0008	<0.0008
Bromuro	mg/L	0,013	0,042	<0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0,025	0,05	1,841	0,33
Fluoruro	mg/L	0,002	0,004	0,169	0,077
Nitritos, (como N)	mg/L	0,001	0,002	<0.002	<0.002
Nitratos, (como N)	mg/L	0,004	0,014	0,135	0,019
Nitritos. NO2-	mg/L	0,003	0,006	<0.006	<0.006
Nitratos. NO3-	mg/L	0,018	0,062	0,598	0,084
Fosfato	mg/L	0,019	0,038	<0.038	<0.038
Sulfato	mg/L	0,01	0,03	64,3	69,21
Metales disueltos					
Aluminio Disuelto	mg/L	0,001	0,003	<0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00004	0,00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0,00003	0,0001	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	mg/L	0,0001	0,0003	0,0617	0,0616
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	0,048	0,042
Cadmio Disuelto	mg/L	0,00001	0,00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	mg/L	0,003	0,009	51,426	53,427
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	0,0001	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0,0002	0,0006	0,9654	0,9766
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	0,011	0,0078
Lantano Disuelto	mg/L	0,0005	0,0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0,0001	0,0003	0,0061	0,0065
Lutecio Disuelto	mg/L	0,00002	0,00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0,001	0,003	21,04	23,636
Manganeso Disuelto	mg/L	0,00003	0,0001	0,00123	0,00207
Mercurio Disuelto	mg/L	0,00003	0,00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00002	0,00006	<0.00006	<0.00006
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	0,00001	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0,0002	0,0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0,04	0,13	0,59	0,58
Rubidio Disuelto	mg/L	0,0003	0,0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0,0004	0,0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0,09	0,27	23,61	24,26
Silicio Disuelto	mg/L	0,04	0,13	11,04	11,34
Sodio Disuelto	mg/L	0,006	0,019	31,525	33,425
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	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	mg/L	0,000003	0,00001	<0.000010	<0.000010

Tabla A.4
Resumen de resultados de Duplicado ciego de agua subterránea. Temporada Húmeda 2019

Punto Grupo Fecha de Muestreo Hora de Muestreo	**Unidades**	**Límite de detección**	**Límite de cuantificación**	**P11** MA1929981 23/11/2019 11:39	**DC-2** MA1929981 23/11/2019 13:00
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
Metales totales					
Aluminio Total	mg/L	0,001	0,003	<0.003	<0.003
Antimonio Total	mg/L	0,00004	0,00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0,00003	0,0001	<0.00010	<0.00010
Bario Total	mg/L	0,0001	0,0003	0,0698	0,0631
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	0,058	0,052
Cadmio Total	mg/L	0,00001	0,00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	mg/L	0,003	0,009	59,45	57,248
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	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0,00003	0,0001	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0,0002	0,0006	1,0838	0,9992
Fósforo Total	mg/L	0,015	0,047	<0.047	<0.047
Galio Total	mg/L	0,00004	0,00012	<0.00012	<0.00012
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	0,452	0,4474
Lantano Total	mg/L	0,0005	0,0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0,0001	0,0003	0,0078	0,0077
Lutecio Total	mg/L	0,00002	0,00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0,001	0,003	23,608	24,167
Manganeso Total	mg/L	0,00003	0,0001	0,00215	0,00298
Mercurio Total	mg/L	0,00003	0,00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0,00002	0,00006	0,00026	<0.00006
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	0,00001	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0,0002	0,0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0,04	0,13	0,91	0,85
Rubidio Total	mg/L	0,0003	0,0009	0,0013	0,0012
Selenio Total	mg/L	0,0004	0,0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0,09	0,27	26,89	25,23
Silicio Total	mg/L	0,04	0,13	12,57	11,79
Sodio Total	mg/L	0,006	0,019	38,89	38,147
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	<0.0006	<0.0006
Uranio Total	mg/L	0,000003	0,00001	<0.000010	<0.000010
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 totales					
Numeración de Coliformes Termotoler	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8

Tabla A.5
Resumen de resultados de muestras de control de calidad: Blancos. Temporada Húmeda 2019

Fecha Hora Control de calidad	**Unidades**	**Límite de detección**	**Límite de detección**	24/11/2019 10:08 **BK-campo1**	29/11/2019 09:04 **BK-campo2**	30/11/2019 07:00 **BK-viajero**
Físico - químicos	Unidad	LD	LD			
Bromuro	mg/L	0,013	0,042	<0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0,025	0,05	<0.050	<0.050	<0.050
Fluoruro	mg/L	0,002	0,004	<0.004	<0.004	<0.004
Nitrito (como N)	mg/L	0,001	0,002	<0.002	<0.002	<0.002
Nitrato (como N)	mg/L	0,004	0,014	<0.014	<0.014	<0.014
Nitrito	mg/L	0,003	0,006	<0.006	<0.006	<0.006
Nitrato	mg/L	0,018	0,062	<0.062	<0.062	<0.062
Fosfato	mg/L	0,019	0,038	<0.038	<0.038	<0.038
Sulfato	mg/L	0,01	0,03	**0,08**	**0,11**	**0,08**
Metales disueltos						
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Berilio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	<0.009	**0,06**	<0.009
Cerio Disuelto	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Lantano Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	0,007	<0.003	<0.003
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	<0.13	<0.13	<0.13
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0.09	0.27	<0.27	**8,66**	<0.27
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	<0.13	**4,05**	<0.13
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	<0.019	**0,075**	<0.019
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045

Tabla A.5
Resumen de resultados de muestras de control de calidad: Blancos. Temporada Húmeda 2019

Fecha Hora Control de calidad	**Unidades**	**Límite de detección**	**Límite de detección**	24/11/2019 10:08 **BK-campo1**	29/11/2019 09:04 **BK-campo2**	30/11/2019 07:00 **BK-viajero**
Metales totales						
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	**0,12**	**0,07**	<0.009
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	0,026	<0.003	<0.003
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	<0.13	<0.13	<0.13
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	<0.27	**8,83**	<0.27
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	<0.13	**4,13**	<0.13
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	<0.019	**0,079**	<0.019
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	mg/L	0.0008	0.0026	0,0035	<0.0026	<0.0026
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Heteróti	UFC/mL	--	--	--	--	<1