

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Órgano y/o Unidad Orgánica:	Gerencia de Operaciones / Supervisor de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual
Actividad del POI:	01.01.01.03 - GO-SPAPTAR MONITOREO DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA Y FÍSICOQUÍMICA DEL AGUA EN LA FUENTE, CAPTACIÓN INGRESO Y SALIDA DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN-AGUA-PLANTA
Fuente de Financiamiento:	RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS (RDR)
Actividades Específicas Costos ABC:	CENTRO DE COSTO: 90166101 - GDI-P-301.01 Efectuar las acciones para formular, modificar y aprobar, los documentos técnicos de control de procesos de la producción del agua potable; mantenimiento de las unidades, componentes hidráulicos y electromecánicos del tratamiento de agua, incluyendo la limpieza de todas las unidades; mantenimiento de las unidades de desinfección; limpieza y desinfección de las estructuras de almacenamiento; purga de redes de distribución de agua potable; mantenimiento de macromedidores; así como, el Programa de Adecuación
	CENTRO DE COSTO: 90166102 - GDI-P-301.01 Efectuar las acciones para formular, modificar y aprobar, los documentos técnicos de control de procesos de la producción del agua potable; mantenimiento de las unidades, componentes hidráulicos y electromecánicos del tratamiento de agua, incluyendo la limpieza de todas las unidades; mantenimiento de las unidades de desinfección; limpieza y desinfección de las estructuras de almacenamiento; purga de redes de distribución de agua potable; mantenimiento de macromedidores; así como, el Programa de Adecuación
	CENTRO DE COSTO: 90133303 - GPA-P-401.01 Efectuar las coordinaciones y actividades adecuadas y oportunas para el abastecimiento y control de insumos químicos, reactivos y equipos de laboratorio que son utilizados y garantizan el proceso de tratamiento en la PTAP, de acuerdo con la normatividad vigente.
	CENTRO DE COSTO: 90166301 - GDI-P-301.01 Efectuar las acciones para formular, modificar y aprobar, los documentos técnicos de control de procesos de la producción del agua potable; mantenimiento de las unidades, componentes hidráulicos y electromecánicos del tratamiento de agua, incluyendo la limpieza de todas las unidades; mantenimiento de las unidades de desinfección; limpieza y desinfección de las estructuras de almacenamiento; purga de redes de distribución de agua potable; mantenimiento de macromedidores; así como, el Programa de Adecuación
	CENTRO DE COSTO: 90166302 - GDI-P-301.01 Efectuar las acciones para formular, modificar y aprobar, los documentos técnicos de control de procesos de la producción del agua potable; mantenimiento de las unidades, componentes hidráulicos y electromecánicos del tratamiento de agua, incluyendo la limpieza de todas las unidades; mantenimiento de las unidades de desinfección; limpieza y desinfección de las estructuras de



EMUSAP S.A.

[Firma]

ING. OLMEDO VEGA ZAVALA
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA
POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

almacenamiento; purga de redes de distribución de agua potable; mantenimiento de macromedidores; así como, el Programa de Adecuación

CENTRO DE COSTO: 90166303 - GDI-P-301.01

Efectuar las acciones para formular, modificar y aprobar, los documentos técnicos de control de procesos de la producción del agua potable; mantenimiento de las unidades, componentes hidráulicos y electromecánicos del tratamiento de agua, incluyendo la limpieza de todas las unidades; mantenimiento de las unidades de desinfección; limpieza y desinfección de las estructuras de almacenamiento; purga de redes de distribución de agua potable; mantenimiento de macromedidores; así como, el Programa de Adecuación

CENTRO DE COSTO: 90166304 - GDI-P-301.01

Efectuar las acciones para formular, modificar y aprobar, los documentos técnicos de control de procesos de la producción del agua potable; mantenimiento de las unidades, componentes hidráulicos y electromecánicos del tratamiento de agua, incluyendo la limpieza de todas las unidades; mantenimiento de las unidades de desinfección; limpieza y desinfección de las estructuras de almacenamiento; purga de redes de distribución de agua potable; mantenimiento de macromedidores; así como, el Programa de Adecuación

CENTRO DE COSTO: 90166401 - GDI-P-301.01

Efectuar las acciones para formular, modificar y aprobar, los documentos técnicos de control de procesos de la producción del agua potable; mantenimiento de las unidades, componentes hidráulicos y electromecánicos del tratamiento de agua, incluyendo la limpieza de todas las unidades; mantenimiento de las unidades de desinfección; limpieza y desinfección de las estructuras de almacenamiento; purga de redes de distribución de agua potable; mantenimiento de macromedidores; así como, el Programa de Adecuación

Denominación de la Contratación:

SERVICIO DE ANALISIS DE AGUA CRUDA Y POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS

I. FINALIDAD PÚBLICA

La finalidad pública del servicio de análisis de agua cruda y potable es garantizar el control de la calidad del agua en sus distintas fases (captación, Planta de tratamiento, reservorios y distribución), a fin de proteger la salud de la población de chachapoyas, asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos por la normativa nacional e internacional,

II. ANTECEDENTES

- La calidad de cualquier masa de agua, superficial o subterránea depende tanto de factores naturales como de la acción humana. El agua potable esta normada para asegurar un suministro de agua limpia, saludable para el consumo humano y proteger la salud de las personas. Las normas según el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano DS N° 031-2010-SA. y los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, se basan en niveles de toxicidad científicamente aceptables para los humanos y los organismos acuáticos. Por tanto, siendo el agua el líquido elemental más importantes y escasos que tienen las personas; por consiguiente, la Entidad EMUSAP S.A. ha realizado pruebas de ensayo desde el año 2015 para monitorear, evaluar y controlar el comportamiento del agua durante estos años.
- El área usuaria con INFORME N° 0142-2025-EMUSAP S.A.G-O/SPAPTAR/Ama3., de fecha chachapoyas, jueves 18 de junio 2025, solicitó el requerimiento para contratar el servicio para realizar los



EMUSAP S.A.

ING. OLMEDO VEGA ZAVALA
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA
POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

análisis de agua cruda fuentes de captación (Tilacancha y Ashpachaca – Barretacucho) y agua tratada (salida de planta, reservorios y red), el cual se realiza una vez al año, con la finalidad de cumplir con el Plan Operativo Institucional.

III. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

3.1. Objetivo General:

Evaluar la calidad del agua, identificando contaminantes físicos, químicos y biológicos.

3.2. Objetivos Específicos:

- Detectar contaminantes físicos, químicos y biológicos, facilitando la toma de decisiones oportunas en el proceso de potabilización y distribución del agua para consumo humano.
- Promover una gestión eficiente y sostenible de los recursos hídricos.
- Monitorear la calidad del agua en las fuentes de captación superficiales.

IV. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO A CONTRATAR

4.1. Descripción del servicio a contratar

Ítem	Descripción del servicio	Unidad de Medida	Cantidad
01	Servicio de Análisis de Agua Cruda y Potable	SERVICIO	01

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Contratación de Servicios para Análisis de Agua cruda en las Fuentes de Captación (Tilacancha, Ashpachaca – Barretacucho), Análisis de Agua Potable a la Salida de Planta, Reservorios y en Redes de Distribución de Emusap – 2026.

- El personal del laboratorio acreditado por INACAL se apersonará a la oficina de la empresa en la ciudad de Chachapoyas y juntamente con personal de la EPS – Supervisor de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual, procederán a tomar las muestras.
- La cantidad de número de **MUESTRAS** son **NUEVE (09)**.
- Los parámetros para analizar en los puntos de muestreo (fuentes de captación: Tilacancha y Ashpachaca – Barretacucho) son: **SETENTA Y SIETE (77) POR CADA MUESTRA**.
- Los parámetros para analizar en los puntos de muestreo (salida de planta, reservorio n°1, reservorio n°2, reservorio n°3, reservorio n°4.1, reservorio n°4.2 y red) **CIENTO VEINTE Y TRES (123) POR CADA MUESTRA**.

MUESTRAS PARA RECOGER

	Nombre	Coordenadas	Observaciones
Muestra N° 1	Captación Ashpachaca - Barretacucho	18M 183615E 9309113N	DECRETO SUPREMO N° 004-2017-MINAM ANEXO: "CATEGORIA 1: POBLACIONAL Y RECREACIONAL SUBCATEGORIA A: AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS A LA PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE"
Muestra N° 2	Captación Tilacancha	18M 183130E 9308544N	

ANEXO

CATEGORIA 1: POBLACIONAL Y RECREACIONAL

SUBCATEGORIA A: AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS A LA PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE

Nº	PARÁMETROS	UNIDAD DE MEDIDA	A2
			AGUAS QUE PUEDEN SER POTABILIZADOS CON TRATAMIENTO CONVECCIONAL
FISICOS – QUÍMICOS			
1	ACEITES Y GRASAS	mg/L	1.7
2	CIANURO LIBRE	mg/L	0.2
3	CIANURO TOTAL	mg/L	**
4	CLORUROS	mg/L	250
5	COLOR (b)	Unidad de color verdadero escala Pt/Co	100(a)
6	CONDUCTIVIDAD	us/cm	1600
7	DBO5	mg/L	5
8	DQO	mg/L	20
9	DUREZA	mg/L	**



EMUSAP S.A.

ING. OLMEDO VEGA ZAVALITA
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

10	FENOLES	mg/L	**
11	FLUORUROS	mg/L	**
12	FOSFORO TOTAL	mg/L	0.15
13	MATERIALES FLOTANTES DE ORIGEN ANTROPOGÉNICO	mg/L	Ausencia de material flotante de origen antropogénico
14	NITRATOS (NO ₃) (C)	mg/L	50
15	NITRITOS (NO ₂) (C)	mg/L	3
16	AMONIACO - N	mg/L	1.5
17	OXIGENO DISUELTO (valor mínimo)	mg/L	≥5
18	POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH)	UNIDADES DE PH	5.5-9.0
19	SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	mg/L	1000
20	SULFATOS	mg/L	500
21	TEMPERATURA	°C	Δ 3
22	TURBIEDAD	UNT	100

Nº	PARÁMETROS	UNIDAD DE MEDIDA	A2
AGUAS QUE PUEDEN SER POTABILIZADOS CON TRATAMIENTO CONVECCIONAL			
INORGÁNICOS			
1	ALUMINIO	mg/L	5
2	ANTIMONIO	mg/L	0.02
3	ARSÉNICO	mg/L	0.01
4	BARIO	mg/L	1
5	BERILIO	mg/L	0.04
6	BORO	mg/L	2.4
7	CADMIO	mg/L	0.005
8	COBRE	mg/L	2
9	CROMO TOTAL	mg/L	0.05
10	HIERRO	mg/L	1
11	MANGANESO	mg/L	0.4
12	MERCURIO	mg/L	0.002
13	MOLIBDENO	mg/L	**
14	NIQUEL	mg/L	0.025
15	PLOMO	mg/L	0.05
16	SELENIO	mg/L	0.04
17	URANIO	mg/L	0.02
18	ZINC	mg/L	5

Nº	PARÁMETROS	UNIDAD DE MEDIDA	A2
AGUAS QUE PUEDEN SER POTABILIZADOS CON TRATAMIENTO CONVECCIONAL			
INORGÁNICOS			
1	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO (C10-C40)	mg/L	0.2
2	TRIHALOMETANOS	(e)	1
3	BROMOFORMO	mg/L	**
4	CLOROFORMO	mg/L	**
5	DIBROMOCLOROMETANO	mg/L	**
6	BROMODICLOROMETANO	mg/L	**
I. COMPUESTO ORGÁNICOS VOLÁTILES			
7	1,1,1-TRICLOROETANO	mg/L	0.2
8	1,1-DICLOROETENO	mg/L	**
9	1,2-DICLOROETANO	mg/L	0.03
10	1,2-DICLOROBENCENO	mg/L	**
11	HEXACLOROBUTADIENO	mg/L	0.0006
12	TETRACLOROETENO	mg/L	**
13	TETRACLORURO DE CARBONO	mg/L	0.004
14	TRICLOROETENO	mg/L	0.07
BETEX			
15	BENCENO	mg/L	0.01
16	ETILBENCENO	mg/L	0.3
17	TOLUENO	mg/L	0.7
18	XILENO	mg/L	0.5
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS			
19	BENZENO(a) PIRENO	mg/L	0.0007



EMUSAP S.A.

ING. OLMEDO VEGA ZAVALA
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA
POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

20	PENTACLÓROFENOL (PCP)	mg/L	0.009
ORGANOFOSFORADOS			
21	MALATION	mg/L	0.0001
ORGANOCOLORADOS			
22	ALDRIN + DIELDRIN	mg/L	0.00003
23	CLORDANO	mg/L	0.0002
24	DICLORO DIFENIL TRICLOROETANO (DDT)	mg/L	0.001
25	ENDRÍN	mg/L	0.0006
26	HEPTACLORO + HEPTACLORO EPOXIDO	mg/L	0.00003
27	LINDANO	mg/L	0.0002
CARBAMATO			
28	ALDICARB	mg/L	0.01
II. CIANOTOXINAS			
29	Microsistina-LR	mg/L	0.001
III. BIFENILOS POLICLORADOS			
30	PCBs	mg/L	0.0005

Nº	PARÁMETROS	UNIDAD DE MEDIDA	A2
			AGUAS QUE PUEDEN SER POTABILIZADOS CON TRATAMIENTO CONVECCIONAL
PARÁMETROS MICROBIOLÓGICO Y PARASITOLÓGICO			
1	COLIFORMES TOTALES	NMP/100mL	**
2	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	NMP/100mL	2000
3	FORMAS PARASITARIAS	Nº Organismo/Litro	**
4	ESCHERICHIA COLI	NMP/100mL	**
5	VIBRIO CHOLERAEE	Presencia/100mL	AUSENCIA
6	ORGANISMOS DE VIDA LIBRE (algas (microalgas), protozoarios, copépodos, nematodos, en todos sus estadios evolutivos) (f)	Nº Organismos /L	<5X10 ⁶

MUESTRAS PARA RECOGER			
Muestra Nº	Nombre	Coordenadas	Observaciones
Muestra Nº 3	Salida de Planta	18M 183322E 9309670N	DS Nº 031-2010-SA ANEXO Nº I: LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS ANEXO Nº II: LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS DE CALIDAD ORGANOLÉPTICA ANEXO III: LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS QUÍMICOS INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS ANEXO IV: LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS RADIOACTIVOS
Muestra Nº 4	Reservorio 1	18M 182900E 9310038N	
Muestra Nº 5	Reservorio 2	18M 183407E 9309477N	
Muestra Nº 6	Reservorio 3	18M 183322E 9309670N	
Muestra Nº 7	Reservorio 4.1	18M 182725E 9312192N	
Muestra Nº 8	Reservorio 4.2	18M 0182715E 9312196N	
Muestra Nº 9	Red de Distribución	18M 180389E 9308620N	

ANEXO Nº I:
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS

Nº	PARÁMETROS	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
1	BACTERIAS COLIFORMES TOTALES.	0 (*)
2	E. COLI	0 (*)
3	BACTERIAS COLIFORMES TERMOTOLERANTES O FECALES.	0 (*)
4	BACTERIAS HETEROTRÓFICAS	500
5	HUEVOS Y LARVAS DE HELMINTOS, QUISTES Y OOQUISTES DE PROTOZOARIOS PATÓGENOS.	0
6	VIRUS	0
7	ORGANISMOS DE VIDA LIBRE, COMO ALGAS, PROTOZOARIOS, COPÉPODOS, ROTÍFEROS, NEMATÓDOS EN TODOS SUS ESTADIOS EVOLUTIVOS	0

- > UFC = Unidad formadora de colonias.
- > (*) En caso de analizar por la técnica del NMP por tubos múltiples = < 1,8 /100 ml.,
- > Reglamento Calidad del Agua D.S. 010-2010 S.A.



ANEXO N° II
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS DE CALIDAD ORGANOLÉPTICA

N°	PARÁMETROS	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
1	OLOR	ACEPTABLE
2	SABOR	ACEPTABLE
3	COLOR	15
4	TURBIEDAD	5
5	PH	6.5 – 8.5
6	CONDUCTIVIDAD (25°C)	1 500
7	SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS	1 000
8	CLORUROS	250
9	SULFATOS	250
10	DUREZA TOTAL	500
11	AMONÍACO	1.5
12	HIERRO	0.3
13	MANGANESO	0.4
14	ALUMINIO	0.2
15	COBRE	2.0
16	ZINC	3
17	SODIO	200

Reglamento Calidad del Agua D.S. 010-2010 S.A.

ANEXO III
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS QUÍMICOS INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS

N°	PARÁMETROS	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
1	ANTIMONIO	0,020
2	ARSÉNICO (NOTA 1)	0,010
3	BARIO	0,700
4	BORO	1,500
5	CADMIO	0,003
6	CIANURO	0,070
7	CLORO (NOTA 2)	5
8	CLORITO	0,7
9	CLORATO	0,7
10	CROMO TOTAL	0,050
11	FLÚOR	1,000
12	MERCURIO	0,001
13	NÍQUEL	0,020
14	NITRATOS	50,00
15	NITRITOS	3,00 EXPOSICIÓN CORTA 0,20 EXPOSICIÓN LARGA
16	PLOMO	0,010
17	SELENIO	0,010
18	MOLIBDENO	0,07
19	URANIO	0,015

N°	PARÁMETRO ORGÁNICO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
1	TRICHALOMETANOS TOTALES (NOTA 3)	1,00
2	HIDROCARBURO DISUELTO O EMULSIONADO; ACEITE MINERAL	0,01
3	ACEITES Y GRASAS	0,5
4	ALACOLORO	0,020
5	ALDICARB	0,010
6	ALDRÍN Y DIELDRÍN	0,00003
7	BENCENO	0,010
8	CLORDANO (TOTAL DE ISÓMEROS)	0,0002
9	DDT (TOTAL DE ISÓMEROS)	0,001
10	ENDRIN	0,0006
11	GAMMA HCH (LINDANO)	0,002
12	HEXACLOROBENCENO	0,001
13	HEPTACORDO Y HEPTACLOROEPÓXIDO	0,00003
14	METOXICOLORO	0,020
15	PENTACLOROFENOL	0,009
16	2,4-D	0,030
17	ACRILAMIDA	0,0005



EMUSAP S.A.
ING. OLMEDO VEGA ZAVALLETA
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA
POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

18	EPICLORHIDRINA	0,0004
19	CLORURO DE VINILO	0,0003
20	BENZOPIRENO	0,0007
21	1,2-DICLOROETANO	0,03
22	TETRACLOROETENO	0,04
23	MONOCLORAMINA	3
24	TRICLOROETENO	0,07
25	TETRACLORURO DE CARBONO	0,004
26	FTALATO DE DI (2-ETILHEXILO)	0,008
27	1,2- Diclorobenceno	1
28	1,4- DICLOROBENCENO	0,3
29	1,1- DICLOROETENO	0,03
30	1,2- DICLOROETENO	0,05
31	DICLOROMETANO	0,02
32	ÁCIDO EDÉTICO (EDTA)	0,6
33	ETILBENCENO	0,3
34	HEXACLOROBUTADIENO	0,0006
35	ÁCIDO NITRILOTRIACÉTICO	0,2
36	ESTIRENO	0,02
37	TOLUENO	0,7
38	XILENO	0,5
39	ATRAZINA	0,002
40	CARBOFURANO	0,007
41	CLOROTOLURON	0,03
42	CIAZAZINA	0,0006
43	2,4- DB	0,09
44	1,2- DIBROMO-3- CLOROPROPANO	0,001
45	1,2- DIBROMOETANO	0,0004
46	1,2- DICLOROPROPANO (1,2- DCP)	0,04
47	1,3- DICLOROPROPENO	0,02
48	DICLOROPROP	0,1
49	DIMETATO	0,006
50	FENOPROP	0,009
51	ISOPROTURON	0,009
52	MCPA	0,002
53	MECOPROP	0,01
54	METOLACLORO	0,01
55	MOLINATO	0,006
56	PENDIMETALINA	0,02
57	SIMAZINA	0,002
58	2,4,5- T	0,009
59	TERBUTILAZINA	0,007
60	TRIFLURALINA	0,02
61	CLOROPIRIFOS	0,03
62	PIRIPROXIFENO	0,3
63	MICROCISTIN-LR	0,001
64	BROMATO	0,01
65	BROMODICLOROMETANO	0,06
66	BROMOFORMO	0,1
67	HIDRATO DE CLORAL (TRICLOROACETALDEHIDO)	0,01
68	CLOROFORMO	0,2
69	CLORURO DE CIANÓGENO (COMO CN)	0,07
70	DIBROMOACETONITRILO	0,07
71	DIBROMOCLOROMETANO	0,1
72	DICLOROACETATO	0,05
73	DICLOROACETONITRILO	0,02
74	FORMALDEHÍDO	0,9
75	MONOCLOROACETATO	0,02
76	TRICLOROACETATO	0,2
77	2,4,6- TRICLOROFENOL	0,2

➤ **Nota 1:** En caso de los sistemas existentes se establecerá en los Planes de Adecuación Sanitaria el plazo para lograr el límite máximo permisible para el arsénico de 0,010 mg/L-1.



EMUSAP S.A.

[Handwritten signature]

ING. OLMEDO VEGA ZAVALLETA
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA
POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

- **Nota 2:** Para una desinfección eficaz en las redes de distribución la concentración residual libre de cloro no debe ser menor de 0,5 mg/L-1.
- **Nota 3:** La suma de los cocientes de la concentración de cada uno de los parámetros (Cloroformo, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano y Bromoformo) con respecto a sus límites máximos permisibles no deberá exceder el valor 1,00.
- **Reglamento Calidad del Agua D.S. 010-2010 S.A.**

ANEXO IV
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS RADIOACTIVOS

Nº	PARÁMETRO ORGÁNICO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
1	DOSIS DE REFERENCIA TOTAL (NOTA 1)	0,1
2	ACTIVIDAD GLOBAL A	0,5
3	ACTIVIDAD GLOBAL B	1,0

- **Nota 1:** Si la actividad global α de una muestra es mayor a 0,5 Bq/L o la actividad global β es mayor a 1 Bq/L, se deberán determinar las concentraciones de los distintos radionúclidos y calcular la dosis de referencia total; si ésta es mayor a 0,1 mSv/año se deberán examinar medidas correctivas; si es menor a 0,1 mSv/año el agua se puede seguir utilizando para el consumo.

4.2. Actividades

- Recoger las muestras en los puntos estipulados en el **numeral 4.1**.
- Colocar los nombres en cada muestra de los puntos recogidos.
- Embalar las muestras de agua recogidas en coolers con su respectivo refrigerante y/o conservante.
- Trasladar las muestras al laboratorio acreditado.
- Enviar al Supervisor de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual las Respectivas Pruebas de ensayo tomados en los puntos mencionados.

ITEM	PARÁMETROS	AGUA SUPERFICIAL									TOTAL
		AGUA CRUDA		AGUA POTABLE							
		CAPTACIÓN TILACANCHA	CAPTACIÓN ASHPACHACA - BARRETACUCHO	SALIDA DE PLANTA	RESERVORIO "R1"	RESERVORIO "R2"	RESERVORIO "R3"	RESERVORIO "R4.1"	RESERVORIO "R4.2"	RED	
1	ACEITES Y GRASAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2	CIANURO LIBRE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
3	CIANURO TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
4	CLORUROS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
5	COLOR (b)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
6	CONDUCTIVIDAD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
7	DBO5	1	1								2
8	DQO	1	1								2
9	DUREZA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
10	FENOLES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
11	FLUORUROS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
12	FOSFORO TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
13	MATERIALES FLOTANTES DE ORIGEN ANTROPOGÉNICO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
14	NITRATOS (NO ₃) (C)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
15	NITRITOS (NO ₂)(C)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
16	AMONIACO - N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
17	OXIGENO DISUELTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
18	pH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
19	SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9



EMUSAP S.A.
ING. OLMEDO VEGA ZAVALETA
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA
POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL



88. EMUSAP S A

ING. OLMEDO VEGA ZAVALA
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA
SOTAFI Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

[illegible]

PARÁMETROS ORGÁNICOS

[illegible]

I. COMPUESTO ORGÁNICOS VOLÁTILES

[illegible]

BETEX

[illegible]

HIDROCARBUROS AROMÁTICOS

[illegible]

ORGANOFOSFORADOS

[illegible]

ORGANOCLORADADOS

[illegible]

23	CLORDANO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
24	DICLORO DIFENIL TRICLOROETANO (DDT)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
25	ENDRÍN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
26	HEPTACLORO + HEPTACLORO EPOXIDO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
27	LINDANO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
CARBAMATO											
28	ALDICARB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
II. CIANOTOXINAS											
29	Microsistina-LR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
III. BIFENILOS POLICLORADOS											
30	PCBs	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

PARÁMETROS MICROBIOLÓGICO Y PARASITOLÓGICO

1	COLIFORMES TOTALES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
3	FORMAS PARASITARIAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
4	ESCHERICHIA COLI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
5	VIBRIO CHOLERAEE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
6	ORGANISMOS DE VIDA LIBRE (algas (microalgas), protozoarios, copepodos, nematodos, en todos sus estadios evolutivos) (f)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
TOTAL											670

4.3. Plan de trabajo (de corresponder)

No Corresponde

V. REGLAMENTOS TÉCNICOS, NORMAS METROLÓGICAS Y/O SANITARIAS, DEMAS NORMAS (de corresponder)

- Ley N° 26842 - Ley General de Salud en los artículos:
En el Artículo 103° se indica que la protección del ambiente es responsabilidad del Estado y de las personas naturales y jurídicas, los que tienen la obligación de mantenerlo dentro de los estándares que, para preservar la salud de las personas, establece la Autoridad de Salud competente.
En el Artículo 104° se señala que toda persona natural o jurídica está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.
- Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano: DS N° 031-2010-SA.
- Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias: DECRETO SUPREMO N° 004-2017-MINAM.
- Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobado mediante Resolución De Consejo Directivo N° 038-2025-Sunass-Cd y sus modificaciones.

VI. SEGUROS (de corresponder)

No Corresponde

VII. GARANTIA COMERCIAL (De corresponder)

No Corresponde

VIII. PRESTACIONES ACCESORIAS A LA PRESTACIÓN PRINCIPAL (de corresponder)

8.1. Mantenimiento preventivo y/o correctivo

No Corresponde

8.2. Soporte Técnico

No Corresponde

8.3. Capacitación y/o entrenamiento

No Corresponde

8.4. Otras prestaciones accesorias



EMUSAP S.A.

ING. OLMEDO VEGA ZAVALA
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA
POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

No Corresponde

IX. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

9.1. Lugar:

- El muestreo se realizará en la Línea de Captación Tilacancha (Levanto - el Mayno), Línea de Conducción Ashpachaca – Barretacucho (Taquia – Maripata), Planta de Tratamiento y en la ciudad de Chachapoyas (reservorios y en la red).

MUESTRAS PARA RECOGER		
Ítem	Nombre	Coordenadas
Muestra N° 1	Captación Ashpachaca - Barretacucho	18M 183615E 9309113N
Muestra N° 2	Captación Tilacancha	18M 183130E 9308544N
Muestra N° 3	Salida de Planta	18M 183322E 9309670N
Muestra N° 4	Reservorio 1	18M 182900E 9310038N
Muestra N° 5	Reservorio 2	18M 183407E 9309477N
Muestra N° 6	Reservorio 3	18M 183322E 9309670N
Muestra N° 7	Reservorio 4.1	18M 182725E 9312192N
Muestra N° 8	Reservorio 4.2	18M 0182715E 9312196N
Muestra N° 9	Red de Distribución	18M 180389E 9308620N

9.2. Plazo:

- El plazo de ejecución del presente contrato es de cuarenta y cinco (45), el mismo que se computa desde del día siguiente del perfeccionamiento del contrato, o desde la notificación de la orden de servicio.
- El Plazo de recojo de muestras, dentro de 15 días calendarios, el mismo que se computa desde a partir del día siguiente de la suscripción del contrato o de la notificación de la orden de servicio.

X. REQUISITOS Y/O RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL CONTRATISTA (De corresponder)

10.1. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

No Corresponde

A) CAPACIDAD LEGAL

Requisitos:

No Corresponde

Acreditación:

No Corresponde

B) EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

No Corresponde

Acreditación:

No Corresponde

10.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN FACULTATIVOS

No Aplica

C) CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL

i. EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

Requisitos:

No Corresponde

Acreditación:

No Corresponde

ii. CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE



EMUSAP S.A.

ING. OLMEDO VEGA ZAVALA
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA
POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

Formación Académica
No Corresponde
Requisitos:
No Corresponde
Acreditación:
No Corresponde

iii. **CAPACITACIÓN DEL PERSONAL CLAVE**
No Corresponde
Requisitos:
No Corresponde
Acreditación:
No Corresponde

D) EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO

Acreditación:
No Corresponde

E) INFRAESTRUCTURA ESTRATÉGICA

Requisitos:
No Corresponde
Acreditación:
No Corresponde

XI. ENTREGABLES

Informe Técnico detallado de los análisis de las muestras analizadas (impresos a color y debidamente firmados por el personal responsable).

XII. SISTEMA DE ENTREGA (De corresponder)

No Corresponde

XIII. CONFORMIDAD

La conformidad es otorgada por Supervisor de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual, en el plazo máximo de **SIETE (7) días calendario**, días computados desde el día siguiente de recibido el entregable.

De existir observaciones, LA ENTIDAD CONTRATANTE comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar de cinco (05) días calendario.

XIV. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

LA ENTIDAD CONTRATANTE se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en Soles, en **PAGO ÚNICO**, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente.

LA ENTIDAD CONTRATANTE debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del servidor competente

XV. MODALIDAD DE PAGO

La modalidad de pago es a: Suma alzada

XVI. FÓRMULA DE REAJUSTE (De corresponder)

No Corresponde

XVII. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de un (01) año contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD CONTRATANTE.

XVIII. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN (de corresponder)

18.1. Otras obligaciones

18.1.1. Otras obligaciones del contratista

No Corresponde

18.1.2. Otras obligaciones de la Entidad

La entidad otorgará todas las facilidades del caso para la realización del servicio de análisis de agua cruda y potable por un laboratorio acreditado ante INACAL.

18.2. Adelanto



EMUSAP S.A.

ING. OLIVERO VEGA ZAVALA
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

- No Corresponde
- 18.3. Subcontratación**
No Corresponde
- 18.4. Confidencialidad**
La Entidad solicitará la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información y documentación a la que se tenga acceso y que se encuentre relacionada con la prestación, pudiendo quedar expresamente prohibido revelar.
- 18.5. Propiedad intelectual**
No Corresponde

XIX. PENALIDADES POR MORA

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD CONTRATANTE le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo en días}}$$

Para bienes y servicios: F = 0.40

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD CONTRATANTE no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 120.4 del artículo 120 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2025-EF.

Las penalidades se deducen de los pagos a cuenta, pagos parciales o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD CONTRATANTE puede resolver el contrato por incumplimiento.

XX. OTRAS PENALIDADES (De corresponder)

No Corresponde

XXI. GARANTÍAS (De corresponder)

No Corresponde

XXII. CLÁUSULA ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

A la suscripción de este contrato, EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante.

Asimismo, EL CONTRATISTA se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, EL CONTRATISTA se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito.

En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades



EMUSAP S.A.

ING. OLMEDO VEGA ZAVALA
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA
POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con LA ENTIDAD CONTRATANTE.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato. Cuando lo anterior se produzca por parte de un proveedor adjudicatario de los catálogos electrónicos de acuerdo marco, el incumplimiento de la presente cláusula conllevará que sea excluido de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.

XXIII. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante CONCILIACIÓN, *conforme lo dispuesto en el numeral 81.3 del artículo 81 de la Ley 32069.*

XXIV. RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO.

Cualquiera de las partes puede resolver, total o parcialmente, el contrato en los siguientes supuestos:

- a) Caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite la continuación del contrato.
- b) Incumplimiento de obligaciones contractuales, por causa atribuible a la parte que incumple.
- c) Hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, de supuesto distinto al caso fortuito o fuerza mayor, no imputable a ninguna de las partes, que imposibilite la continuación del contrato.
- d) Por incumplimiento de la cláusula anticorrupción.
- e) Por la presentación de documentación falsa o inexacta durante la ejecución contractual.
- f) Configuración de la condición de terminación anticipada establecida en el contrato, de acuerdo con los supuestos que se establezcan en el reglamento para su aplicación.

De encontrarse en alguno de los supuestos de resolución del contrato, LAS PARTES procederán de acuerdo con lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2025-EF

XXV. GESTIÓN DE RIESGOS (De corresponder)



EMUSAP S.A.


ING. OLMEDO VEGA ZAVALETA
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA
POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE ANALISIS DE AGUA CRUDA Y POTABLE - EMUSAP S.A

PLAN DE RESPUESTA LOS RIESGOS											
INFORMACIÓN DEL RIESGO						Riesgo asignado a:					
Dº	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Posible resultado (entonces)	Prioridad de Riesgo			Estrategia seleccionada			Acciones Para Realizar	Riesgo asignado a:	
			Probabilidad (A/M/B)	Impacto (A/M/B)	Prioridad (1 - 9)	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo		Entidad	Contratista
1	Retraso en la contratación del servicio	El proceso de contratación se demora, afectando el cronograma de análisis.	ALTO	ALTO	1	X			Planificar anticipadamente y realizar seguimiento del proceso de contratación.	X	
2	Resultados imprecisos o erróneos	Los análisis realizados no cumplen con estándares de calidad.	MEDIO	MEDIO	5	X			Exigir control de calidad, acreditación ISO/IEC 17025 y revisiones periódicas de informes.	X	
3	Inaccesibilidad a puntos de muestreo	Dificultad para recolectar muestras en zonas remotas o inseguras.	MEDIO	MEDIO	5	X			Planificar logística y coordinación con personal operativo de campo.	X	

	A	M	B	
Probabilidad	1/4	1/4	1/4	
	4	2	1	
	7	5	3	
	9	8	6	
	B	M	A	
	Impacto			



XXVI. CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS (De corresponder)

Requisitos:

No Corresponde

SOLICITADO POR:	APROBADO POR:
  EMUSAP S.A. ING. OLMEDO VEGA ZAVALA SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL	  EMUSAP S.A. ING. FREYDI JOHN VALLEJOS LEYVA GERENTE DE OPERACIONES

ÁREA TÉCNICA (De corresponder):