

**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIO PARA ANÁLISIS DE AGUA CRUDA Y POTABLE**

<b>Órgano y/o Unidad Orgánica:</b>	Gerencia de Operaciones / Supervisor de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual
<b>Actividad del POI:</b>	<b>01.01.01.03 - GO-EPAPTAR- ALC-04</b> Programación de la Captación, Conducción, Producción de Agua Potable Y Tratamiento De Aguas Residuales-Agua Planta
<b>Fuente de Financiamiento:</b>	RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS (RDR)
<b>Denominación de la Contratación:</b>	SERVICIO DE ANALISIS DE AGUA CRUDA Y POTABLE

**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° 0119-2024-EMUSAP S.A.G-O/SPAPTAR/Ama3., de fecha chachapoyas, jueves 16 de agosto 2024, solicito el requerimiento para contratar el servicio para realizar los 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 2025.

**III. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN**

**3.1. Objetivo General:**

Evaluar la calidad del agua cruda, 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) y análisis de Agua Potable a la salida de Planta, Reservorios y en Redes de Distribución de Emusap – 2025.
- 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.



EMUSAP S.A.

*[Handwritten signature]*

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

- 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°3.1, reservorio n°3.2 reservorio n°4.1, reservorio n°4.2 y en red) **CIENTO VEINTE Y TRES (123) POR CADA MUESTRA**.

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

**ANEXO**  
**CATEGORIA 1: POBLACIONAL Y RECREACIONAL**  
**SUBCATEGORIA A: AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS A LA PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE**

N°	PARÁMETROS	UNIDAD DE MEDIDA	A2
			AGUAS QUE PUEDEN SER POTABILIZADOS CON TRATAMIENTO CONVECCIONAL
<b>FISICOS – QUÍMICOS</b>			
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	**
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 <sub>3</sub> ) (C)	mg/L	50
15	NITRITOS (NO <sub>2</sub> )(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

N°	PARÁMETROS	UNIDAD DE MEDIDA	A2
			AGUAS QUE PUEDEN SER POTABILIZADOS CON TRATAMIENTO CONVECCIONAL
<b>INORGÁNICOS</b>			
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



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

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
<b>INORGÁNICOS</b>			
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	**
<b>I. COMPUESTO ORGÁNICOS VOLÁTILES</b>			
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
<b>BETEX</b>			
15	BENCENO	mg/L	0.01
16	ETILBENCENO	mg/L	0.3
17	TOLUENO	mg/L	0.7
18	XILENO	mg/L	0.5
<b>HIDROCARBUROS AROMÁTICOS</b>			
19	BENZENO(a) PIRENO	mg/L	0.0007
20	PENTAFLOROFENOL (PCP)	mg/L	0.009
<b>ORGANOFOSFORADOS</b>			
21	MALATION	mg/L	0.0001
<b>ORGANOCLORADOS</b>			
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
<b>CARBAMATO</b>			
28	ALDICARB	mg/L	0.01
<b>II. CIANOTOXINAS</b>			
29	Microsistina-LR	mg/L	0.001
<b>III. BIFENILOS POLICLORADOS</b>			
30	PCBs	mg/L	0.0005

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



EMUSAP S.A.

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

MUESTRAS PARA RECOGER			
Muestra N°	Nombre	Coordenadas	Observaciones
Muestra N° 3	Salida de Planta	18M 183322E 9309670N	<b>DS N° 031-2010-SA</b> <b>ANEXO N° I: LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS</b> <b>ANEXO N° II: LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS DE CALIDAD ORGANOLÉPTICA</b> <b>ANEXO III: LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS QUÍMICOS INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS</b> <b>ANEXO IV: LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS RADIOACTIVOS</b>
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° 8	Reservorio 4.1	18M 182725E 9312192N	
Muestra N° 9	Reservorio 4.2	18M 0182715E 9312196N	
Muestra N° 10	Red de Distribución	18M 180389E 9308620N	

**ANEXO N° I:**  
**LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS**

N°	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, NEMÁTODOS 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.**



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

**ANEXO III**  
**LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS QUÍMICOS INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS**

Nº	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

Nº	PARÁMETRO ORGÁNICO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
1	TRIHALOMETANOS TOTALES (NOTA 3)	1,00
2	HIDROCARBURO DISUELTO O EMULSIONADO; ACEITE MINERAL	0,01
3	ACEITES Y GRASAS	0,5
4	ALACLORO	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	METOXICLORO	0,020
15	PENTAFLOROFENOL	0,009
16	2,4-D	0,030
17	ACRILAMIDA	0,0005
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	TETRAFLORURO 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	HEXAFLOROBUTADIENO	0,0006
35	ÁCIDO NITRILOTRIACÉTICO	0,2
36	ESTIRENO	0,02
37	TOLUENO	0,7
38	XILENO	0,5
39	ATRAZINA	0,002



EMUSAP S.A.

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

40	CARBOFURANO	0,007
41	CLOROTOLURON	0,03
42	CIANAZINA	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 mgL-1.
- Nota 2: Para una desinfección eficaz en las redes de distribución la concentración residual libre de cloro no debe ser menor de 0,5 mgL-1.
- Nota 3: La suma de los cocientes de la concentración de cada uno se los parámetros (Cloroformo, Dibromoclorometano, Bromodiclorometano 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  $\alpha$  de una muestra es mayor a 0,5 Bq/L o la actividad global  $\beta$  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.



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

**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 ASPACHACA - 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 <sub>3</sub> ) (C)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
15	NITRITOS (NO <sub>2</sub> ) (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
20	SULFATOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
21	TEMPERATURA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
22	TURBIEDAD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
<b>PARÁMETROS INORGÁNICOS</b>											
1	ALUMINIO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2	ANTIMONIO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
3	ARSÉNICO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
4	BARIO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
5	BERILIO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
6	BORO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
7	CADMIO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
8	COBRE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
9	CROMO TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
10	HIERRO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
11	MANGANESO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
12	MERCURIO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9



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

EMUSAP S.A.

13	MOLIBDENO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
14	NIQUEL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
15	PLOMO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
16	SELENIO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
17	URANIO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
18	ZINC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

**PARÁMETROS ORGÁNICOS**

1	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO (C10-C40)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2	TRIALOMETANOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
3	BROMOFORMO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
4	CLOROFORMO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
5	DIBROMOCLOROFORMO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
6	BROMODICLOROMETANO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

**I. COMPUESTO ORGÁNICOS VOLÁTILES**

7	1,1,1-TRICLOROETANO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
8	1,1-DICLOROETENO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
9	1,2-DICLOROETANO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
10	1,2-DICLOROBENCENO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
11	HEXACLOROBUTADIENO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
12	TETRACLOROETENO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
13	TETRACLORURO DE CARBONO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
14	TRICLOROETENO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

**BETEX**

15	BENCENO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
16	ETILBENCENO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
17	TOLUENO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
18	XILENO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

**HIDROCARBUROS AROMÁTICOS**

19	BENZENO(a) PIRENO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
20	PENTAFLOROFENOL (PCP)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

**ORGANOFOSFORADOS**

21	MALATION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
----	----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**ORGANOCOLORADOS**

22	ALDRIN + DIELDRIN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
23	CLORDANO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
24	DICLORO DIFENIL TRICLOROETANO (DDT)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
25	ENDRÍN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
26	HEPTACLORO + HEPTACLORO EPOXIDO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
27	LINDANO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

**CARBAMATO**

28	ALDICARB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
----	----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**II. CIANOTOXINAS**

29	Microsistina-LR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
----	-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**III. BIFENILOS POLICLORADOS**

30	PCBs	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
----	------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



EMUSAP S.A.

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

PARÁMETROS MICROBIOLÓGICO Y PARASITOLÓGICO												
1	COLIFORMES TOTALES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
2	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
3	FORMAS PARASITARIAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
4	ESCHERICHIA COLI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
5	VIBRIO CHOLERAЕ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
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	1	10
<b>TOTAL</b>												<b>744</b>

**4.3. Plan de trabajo (de corresponder)**

No aplica

**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 aplica

**VII. GARANTIA COMERCIAL (De corresponder)**

- **Alcance de la garantía:** Para defectos de diseño y/o fabricación, ajenas al uso normal o habitual del servicio, no detectables al momento que se otorgó la conformidad será mínimo por UN (01) año.
- **Condiciones de la Garantía:** Se comunicará al contratista, mediante carta o informe los defectos encontrados en los bienes, el plazo máximo para la presentar el reclamo se dará después de detectar el defecto o falla es de tres (03) días calendarios.
- **Periodo de garantía:** Será de mínimo UN (01) año.
- **Inicio del cómputo del período de Garantía:** A partir de la fecha en la que se otorgó la conformidad al servicio u otra aplicable al objeto de la contratación.

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

**8.1. Mantenimiento preventivo y/o correctivo**

No Aplica

**8.2. Soporte Técnico**

No Aplica

**8.3. Capacitación y/o entrenamiento**

No Aplica

**8.4. Otras prestaciones accesorias**

No Aplica



EMUSAP S.A.

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

**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 3.1	18M 183322E 9309670N
Muestra N° 7	Reservorio 3.2	
Muestra N° 8	Reservorio 4.1	18M 182725E 9312192N
Muestra N° 8	Reservorio 4.2	18M 0182715E 9312196N
Muestra N° 10	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 Aplica

**A) CAPACIDAD LEGAL**

Requisitos:

No Aplica

Acreditación:

No Aplica

**B) EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD**

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/. 15,000 (Quince Mil) por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante el periodo no mayor de Quince (15) años a la fecha de la presentación de ofertas que se computa desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios iguales o similares por el servicio de análisis de agua, Análisis fisicoquímico y microbiológico de agua cruda y potable, Monitoreo de calidad de agua en sistemas de tratamiento, Evaluación de aguas residuales industriales para cumplimiento normativo, Control de parámetros de calidad de agua para consumo humano y Ensayos de laboratorio de agua según estándares DIGESA o normativas de la OMS y Ensayos de laboratorio para estudios hidrobiológicos, hidroquímicos o de impacto ambiental (EIA).



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

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con constancia de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones. En caso el postor sustente su experiencia en la especialidad mediante contrataciones realizadas con privados, para acreditarla debe presentar de forma obligatoria lo indicado en el numeral (ii) del presente párrafo; no es posible que acredite su experiencia únicamente con la presentación de contratos u órdenes de compra con conformidad o constancia de prestación.

**10.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN FACULTATIVOS**

No Aplica

**C) CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL**

**i. EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE**

Requisitos:

No Aplica

Acreditación:

No Aplica

**ii. CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE**

Formación académica

No Aplica

Requisitos:

No Aplica

Acreditación:

No Aplica

**iii. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL CLAVE**

No Aplica

Requisitos:

No Aplica

Acreditación:

No Aplica

**D) EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO**

Acreditación:

No Aplica

**E) INFRAESTRUCTURA ESTRATÉGICA**

Requisitos:

No Aplica

Acreditación:

No Aplica

**XI. ENTREGABLES**

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

**XII. SISTEMA DE ENTREGA** (De corresponder)

No Aplica

**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.



EMUSAP S.A.

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

**XIV. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO**

LA ENTIDAD CONTRATANTE se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en Soles, en PAGOS PARCIALES, 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 Aplica

**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 Aplica

**18.1.2. Otras obligaciones de la Entidad**

La entidad otorgará todas las facilidades del caso para la instalación del servicio de internet en la PTAP.

**18.2. Adelanto**

No Aplica

**18.3. Subcontratación**

No Aplica

**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 Aplica

**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:

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

**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.



EMUSAP S.A.

ING. OLMEDO VEGAZAVALETA  
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

Quando 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 Aplica

**XXI. GARANTÍAS (De corresponder)**

No Aplica

**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 esta 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 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.



EMUSAP S.A.

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

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 PRODUCCION DE AGUA POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

MATRIZ DE RIESGOS											
DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE ANALISIS DE AGUA CRUDA Y POTABLE - EMUSAP S.A											
N°	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Posible resultado (entonces)	Prioridad de Riesgo			Estrategia seleccionada			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				X	
2	Resultados imprecisos o erróneos	Los análisis realizados no cumplen con estándares de calidad.	MEDIO	MEDIO	5	X				X	
3	Inaccessibilidad a puntos de muestreo	Dificultad para recolectar muestras en zonas remotas o inseguras.	MEDIO	MEDIO	5	X				X	

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



<b>XXVI. CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS (De corresponder)</b>
Requisitos: No Aplica

SOLICITADO POR:	APROBADO POR:
  ..... <b>ING. OLMEDO VEGA ZAVALETA</b> SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL	  ..... <b>ING. FREYDI JOHN VALLEJOS LEYVA</b> GERENTE DE OPERACIONES

<b>ÁREA TÉCNICA (De corresponder):</b>