PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MUESTREO DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO DE AGUA POTABLE Y CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES PARA LOS ESTABLECIMIENTOS DE SANIDAD MILITAR A TODO COSTO DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DE SANIDAD ARMADA NACIONAL.	
FECHA:	**24/02/2026**
EMPRESA:	**BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES SAS**
REPRESENTANTE LEGAL:	**MARIA LILIANA OLMOS RAVAGLI**
NIT:	**900246497-8**
DIRECCION:	**Cra 49b#91-40**
TELEFONOS Y FAX:	**3174300812**
E-MAIL:	Liliana.olmos@biopolab.com; comercial6@biopolab.com
VIGENCIA COTIZACION:	**90 días**

ANEXO No.02

"ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA CONTRATAR

ANEXO No. 2 ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS REQUERIDAS							
No.	**SERVICIO**	**ESTABLECIMIENTO**	**DIRECCIÓN**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**IVA %**	**VALOR TOTAL CON IVA**
1	**TOMA DE MUESTRA DE AGUA POTABLE**	Dispensario Médico Nivel I Bahía Málaga	BASE NAVAL "ARC MALAGA"	3	**$ 5.400.000**	**$ 1.026.000**	**$ 19.278.000**
		Dispensario Médico Nivel I Pto Leguizamo	CARRERA 3 CALLE 6	3	**$ 5.400.000**	**$ 1.026.000**	**$ 19.278.000**
		Dispensario Médico Nivel II Buenaventura	CARRERA 3 No. 8-40 BARRIO LAS MERCEDES	3	**$ 5.400.000**	**$ 1.026.000**	**$ 19.278.000**
		Unidad básica de atención Tumaco	VIA AL MORRO	3	**$ 5.400.000**	**$ 1.026.000**	**$ 19.278.000**
		Unidad básica de atención Guapi	BARRIO VENECIA CALLE 14 ESQUINA	3	**$ 5.400.000**	**$ 1.026.000**	**$ 19.278.000**
		Unidad básica de atención Bahía Solano	KILOMETRO 5 VIA AEROPUERTO	3	**$ 5.400.000**	**$ 1.026.000**	**$ 19.278.000**

		Unidad básica de atención Inírida	KILOMETRO 2 VIA AL COCO	3	**$ 5.400.000**	**$ 1.026.000**	**$ 19.278.000**
		Unidad básica de atención Barrancabermeja	KILOMETRO 5 VIA YONDÓ	3	**$ 5.400.000**	**$ 1.026.000**	**$ 19.278.000**
		Unidad básica de atención Leticia	CARRERA 11 No. 10-15 BARRIO VICTORIA REGIA COMANDO DE GUARDACOSTAS	3	**$ 5.400.000**	**$ 1.026.000**	**$ 19.278.000**
		Unidad básica de atención Turbo	AVENIDA LA PLAYA PUNTA LAS VACAS	3	**$ 5.400.000**	**$ 1.026.000**	**$ 19.278.000**
		Unidad básica de atención Puerto Carreño	Calle 20 No.9-11 BARRIO CENTRO (ACACIAS)	3	**$ 5.400.000**	**$ 1.026.000**	**$ 19.278.000**
		Dispensario Médico de Barranquilla	VIA 40 CALLE 58 ESQUINA	3	**$ 742.000**	**$ 140.980**	**$ 2.648.940**
		Dispensario Médico de Bogotá	CRA. 58 N° 9-67	3	**$ 270.000**	**$ 51.300**	**$ 963.900**
		Dirección de Sanidad Naval - Centro	Cra. 18 # 143 - 39	3	**$ 270.000**	**$ 51.300**	**$ 963.900**
		Dirección de Sanidad Naval - Centro	Cra 27 N° 43 - 39	3	**$ 270.000**	**$ 51.300**	**$ 963.900**
2	**AGUA POTABLE** ➢ Turbiedad ➢ pH	Dispensario Médico Nivel I Bahía Málaga, Valle del Cauca	BASE NAVAL "ARC MALAGA"	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**
		Dispensario Médico Nivel I Pto Leguizamo	CARRERA 3 CALLE 6	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**
		Dispensario Médico Nivel II Buenaventura	CARRERA 3 No. 8-40 BARRIO LAS MERCEDES	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**

	➢ Cloro residual	Unidad básica de atención Tumaco	VIA AL MORRO	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**
	➢ Alcalinidad total	Unidad básica de atención Guapi	BARRIO VENECIA CALLE 14 ESQUINA	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**
	➢ Dureza total	Unidad básica de atención Bahía Solano	KILOMETRO 5 VIA AEROPUERTO	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**
	➢ Hierro	Unidad básica de atención Inírida	KILOMETRO 2 VIA AL COCO	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**
	➢ Nitritos	Unidad básica de atención Barrancabermeja	KILOMETRO 5 VIA YONDÓ	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**
	➢ Nitratos	Unidad básica de atención Leticia	CARRERA 11 No. 10-15 BARRIO VICTORIA REGIA COMANDO DE GUARDACOSTAS	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**
	➢ Cloruros	Unidad básica de atención Turbo	AVENIDA LA PLAYA PUNTA LAS VACAS	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**
	➢ Sulfutos	Unidad básica de atención Puerto Carreño	Calle 20 No.9-11 BARRIO CENTRO (ACACIAS)	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**
	➢ Aluminio	Dispensario Médico de Barranquilla	VIA 40 CALLE 58 ESQUINA	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**
	➢ E - coli	Dispensario Médico de Bogotá	CRA. 58 N° 9-67	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**
		Dirección de Sanidad Naval - Centro de Medicina Naval - Sede Norte Bogotá D.C.	Cra. 18 # 143 - 39	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**

		Dirección de Sanidad Naval - Centro de Medicina Naval - Sede 45 Bogotá D.C.	Cra 27 N° 43 - 39	6	**$ 656.547**	**$ 124.744**	**$ 4.687.746**
3	**AGUA RESIDUAL** ➢ Alcalinidad Total ➢ Mercurio ➢ Nitrógeno Amoniacal ➢ Dureza Cálcica ➢ Cromo ➢ Nitritos ➢ Dureza total ➢ Cadmio	Dispensario Médico Nivel I Pto Leguizamo	CARRERA 3 CALLE 6	1	**$ 7.162.235,00**	**$ 1.360.824,65**	**$ 8.523.059,65**
		Dispensario Médico de Barranquilla	VIA 40 CALLE 58	1	**$ 2.977.235,00**	**$ 565.674,65**	**$ 3.542.909,65**

	➢ Nitratos ➢ Color Real ➢ Cianuro						
	➢ Fosforo Total ➢ Acidez Total o Plomo ➢ Plata ➢ Tensoactivos (SAAM) ➢ Fenoles ➢ pH ➢ Demanda química de oxigeno DQO,	Dispensario Médico de Bogotá	CRA. 58 N° 9-67	1	**$ 2.774.735,00**	**$ 527.199,65**	**$ 3.301.934,65**
	➢ Demanda Biológica de Oxigeno DBO5 ➢ Solidos Suspendidos Totales	Dirección de Sanidad Naval - Centro de Medicina Naval - Sede 45 Bogotá D.C.	Cra 27 N° 43 - 39	1	**$ 2.774.735,00**	**$ 527.199,65**	**$ 3.301.934,65**

	➢ Solidos Sedimentables ➢ Grasas y aceites ➢ Nitrógeno Total ➢ Ortofosfatos						

PARA REALIZAR LA COTIZACIÓN EL PROPONENTE DEBERÁ TENER EN CUENTA LA SIGUIENTE INFORMACIÓN EN ARAS DE GARANTIZAR CLARIDAD DEL SERVICIO Y NECESIDAD QUE SE TIENE EN LE DIRECCIÓN DE SANIDAD DE LA ARMADA NACIONAL EN LA VIGENCIA 2026 EN CADA UNO DE SUS ESTABLECIMIENTOS DE SANIDAD MILITAR AQUÍ DETALLADOS

TOMA DE MUESTRA DE AGUA POTABLE.

Los muestreos análisis fisicoquímico y microbiológico de agua potable se van a realizar en quince (15) Establecimientos de Sanidad Militar ubicados respectivamente de esta manera:

ITEM	NOMBRE ESTABLECIMIENTO	SIGLA	DIRECCION	CANTIDAD
1	Dispensario Médico Nivel I Bahía Málaga	DMBHM	BASE NAVAL "ARC MALAGA"	3
2	Dispensario Médico Nivel I Pto Leguizamo	DMLEG	CARRERA 3 CALLE 6	3
3	Dispensario Médico Nivel II Buenaventura	DMBUN	CARRERA 3 No. 8-40 BARRIO LAS MERCEDES	3

4	Unidad básica de atención Tumaco	UBATM	VIA AL MORRO	3
5	Unidad básica de atención Guapi	UBAGP	BARRIO VENECIA CALLE 14 ESQUINA	3
6	Unidad básica de atención Bahía Solano	UBABS	KILOMETRO 5 VIA AEROPUERTO	3
7	Unidad básica de atención Inírida	UBAIN	KILOMETRO 2 VIA AL COCO	3
8	Unidad básica de atención Barrancabermeja	UBABA	KILOMETRO 5 VIA YONDÓ	3
9	Unidad básica de atención Leticia	UBALE	CARRERA 11 No. 10-15 BARRIO VICTORIA REGIA COMANDO DE GUARDACOSTAS	3
10	Unidad básica de atención Turbo	UBATU	AVENIDA LA PLAYA PUNTA LAS VACAS	3
11	Unidad básica de atención Puerto Carreño	UBACR	Calle 20 No.9-11 BARRIO CENTRO (ACACIAS)	3
12	Dispensario Médico de Barranquilla	DMBAQ	VIA 40 CALLE 58 ESQUINA	3
13	Dispensario Médico de Bogotá	DMBOG	CRA. 58 N° 9-67	3
14	CEMED DEL NORTE Bogotá D.C.	CEMED DEL NORTE	Cra. 18 # 143 - 39	3
15	Centro odontológico Bogotá D.C.	CEMED Calle 45	Cra 27 N° 43 - 39	3

Nota: Para este análisis **se requiere** que el contratista se desplace a los lugares anteriormente descritos.

- El Contratista realizará a muestras de agua tomadas los siguientes análisis fisicoquímicos y microbiológicos:
    - Color aparente
    - Turbiedad

- pH
- Cloro residual
- Alcalinidad total
- Calcio
- Fosfatos
- Manganeso
- Molibdeno
- Magnesio
- Zinc
- Dureza total
- Sulfutos
- Hierro total
- Cloruros
- Nitritos
- Nitratos
- Aluminio
- Fluoruros
- Carbono orgánico total
- Coliformes Totales
- E - coli
- Informe

- Los informes deberán tener los siguientes aspectos contemplados:
  - Antecedentes.
  - Descripción del muestreo.
  - Comentarios.
  - Resultados de cada parámetro junto a la comparación con los límites establecidos en la normatividad.
  - Determinación del Índice de Riesgo de la Calidad del agua para consumo humano.
  - Conclusiones.
  - Recomendaciones para el control de los parámetros que estén por encima de los límites aceptados por la normatividad.

- Observaciones.
- Anexos.

- Solo se requieren los parámetros mencionados.
- Realización de tres jornadas de muestreo en cada uno de los Establecimientos de Sanidad Militar. Estas jornadas se desarrollarán en diferentes momentos del año de acuerdo al cronograma.
- En cada jornada se tomarán **dos** muestras por cada Establecimiento de Sanidad Militar, siguiendo los protocolos establecidos.

ANÁLISIS DE AGUA POTABLE

Los muestreos análisis fisicoquímico y microbiológico de agua potable se van a realizar en quince (15) Establecimientos de Sanidad Militar ubicados respectivamente de esta manera:

ITEM	NOMBRE ESTABLECIMIENTO	SIGLA	DIRECCION	CANTIDAD
1	Dispensario Médico Nivel I Bahía Málaga	DMBHM	BASE NAVAL "ARC MALAGA"	6
2	Dispensario Médico Nivel I Pto Leguizamo	DMLEG	CARRERA 3 CALLE 6	6
3	Dispensario Médico Nivel II Buenaventura	DMBUN	CARRERA 3 No. 8-40 BARRIO LAS MERCEDES	6
4	Unidad básica de atención Tumaco	UBATM	VIA AL MORRO	6
5	Unidad básica de atención Guapi	UBAGP	BARRIO VENECIA CALLE 14 ESQUINA	6
6	Unidad básica de atención Bahía Solano	UBABS	KILOMETRO 5 VIA AEROPUERTO	6
7	Unidad básica de atención Inírida	UBAIN	KILOMETRO 2 VIA AL COCO	6

ITEM	NOMBRE ESTABLECIMIENTO	SIGLA	DIRECCION	CANTIDAD
8	Unidad básica de atención Barrancabermeja	UBABA	KILOMETRO 5 VIA YONDÓ	6
9	Unidad básica de atención Leticia	UBALE	CARRERA 11 No. 10-15 BARRIO VICTORIA REGIA COMANDO DE GUARDACOSTAS	6
10	Unidad básica de atención Turbo	UBATU	AVENIDA LA PLAYA PUNTA LAS VACAS	6
11	Unidad básica de atención Puerto Carreño	UBACR	Calle 20 No.9-11 BARRIO CENTRO (ACACIAS)	6
12	Dispensario Médico de Barranquilla	DMBAQ	VIA 40 CALLE 58 ESQUINA	6
13	Dispensario Médico de Bogotá	DMBOG	CRA. 58 N° 9-67	6
14	CEMED DEL NORTE Bogotá D.C.	CEMED DEL NORTE	Cra. 18 # 143 - 39	6
15	Centro odontológico Bogotá D.C.	CEMED Calle 45	Cra 27 N° 43 - 39	6

- El Contratista realizará a las muestras de agua tomadas en los Establecimientos de Sanidad Militar los siguientes análisis:

  - Color aparente
  - Turbiedad
  - pH
  - Cloro residual
  - Alcalinidad total
  - Calcio
  - Fosfatos
  - Manganeso

- Molibdeno
- Magnesio
- Zinc
- Dureza total
- Sulfutos
- Hierro total
- Cloruros
- Nitritos
- Nitratos
- Aluminio
- Fluoruros
- Carbono orgánico total
- Coliformes Totales
- E - coli
- Informe

- Los informes deberán tener los siguientes aspectos contemplados:
  - Antecedentes.
  - Descripción del muestreo.
  - Comentarios.
  - Resultados de cada parámetro junto a la comparación con los límites establecidos en la normatividad.
  - Determinación del Índice de Riesgo de la Calidad del agua para consumo humano.
  - Conclusiones.
  - Recomendaciones para el control de los parámetros que estén por encima de los límites aceptados por la normatividad.
  - Observaciones.
  - Anexos.

- Solo se requieren los parámetros mencionados

CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS

Las caracterizaciones de aguas residuales se van a realizar en cuatro (4) Establecimientos de Sanidad Militar ubicados respectivamente de esta manera:

ITEM	NOMBRE ESTABLECIMIENTO	SIGLA	DIRECCION	CANTIDAD
1	Dispensario Médico Nivel I Pto Leguizamo	DMLEG	CARRERA 3 CALLE 6	1
2	Dispensario Médico de Barranquilla	DMBAQ	VIA 40 CALLE 58 ESQUINA	1
3	Dispensario Médico de Bogotá	DMBOG	CRA. 58 N° 9-67	1
4	Cemed de la 45 Bogotá D.C.	Cemed de la 45	Carrera 27 N°43-39	1

Nota: Para este análisis **se requiere** que el contratista se desplace a los lugares anteriormente descritos.

- El Contratista estará en capacidad de realizar la caracterización de aguas residuales entregadas por los Establecimientos de Sanidad Militar los siguientes análisis fisicoquímicos y microbiológicos:

  - Alcalinidad Total
  - Mercurio
  - Nitrógeno Amoniacal
  - Dureza Cálcica
  - Cromo
  - Nitritos
  - Dureza total
  - Cadmio
  - Nitratos
  - Color Real
  - Cianuro
  - Fosforo Total
  - Plomo
  - Plata
  - Tensoactivos (SAAM)
  - Fenoles
  - pH
  - Demanda química de oxigeno DQO,
  - Demanda Biológica de Oxigeno DBO5
  - Solidos Suspendidos Totales
  - Solidos Sedimentables
  - Grasas y aceites

- Acidez Total
- Nitrógeno Total
- Ortofosfatos

- Los informes deberán tener los siguientes aspectos contemplados como mínimo:

  - Portada
  - Tabla de contenido
  - Introducción
  - Alcance
  - Normatividad
  - Definiciones
  - Descripción del muestreo.
  - Comentarios.
  - Resultados de cada parámetro junto a la comparación con los límites establecidos en la normatividad.
  - Gráficos
  - Conclusiones.
  - Recomendaciones para el control de los parámetros que estén por encima de los límites aceptados por la normatividad.
  - Observaciones.
  - Evidencias fotográficas.
  - Anexos

- Para agua residual se aplica la Resolución 0631 de 2016 "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones" Artículos 16.
- La comparación de las muestras de vertimientos se debe realizar conforme a los parámetros establecidos en el Artículo 16. Vertimientos puntuales de aguas residuales no domesticas – ArnD al alcantarillado público, de la Resolución 0631 de 2016
- Para la caracterización de vertimientos para cada una de las sedes se necesitará realizar un análisis compuesto de 8 (ocho) horas con alícuotas de 1 (una) hora cada una.

Agradecemos su cotización sea enviada cumplimento la totalidad de los parámetros aquí establecidos y subir en la plataforma secop II este documento diligenciado, membreteado y firmado

Atentamente,

Maria Liliana Olmos Ravagli

Firmado digitalmente por Maria Liliana Olmos Ravagli
Fecha: 2026.02.24 09:59:40 -05'00'

REPRESENTANTE LEGAL
Nombre: Maria Liliana Olmos Ravagli
Identificación: cc 51.751.441
Razón social: BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES SAS