	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	02
		VIGENCIA:	08-09-2026

1. DATOS GENERALES DEL CONTRATO O CONVENIO

Unidad y/o Dependencia	CAMAN-GRUAL
Fecha del informe	Día: 05 Mes: 10 Año: 2026
Tipo de informe	Parcial: X Final:
Periodo evaluado	Mes: 09 Año:2026
Número de Contrato	025-00-M-CAMAN-GRUAL-2026
Contratista	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S
Objeto	SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN.
Valor del Contrato/Convenio	$ 82.865.650,00. Ochenta y dos millones, ochocientos sesenta y cinco mil, seiscientos cincuenta pesos M/CTE
Fecha Suscripción	Día: 08 Mes: 05 Año: 2026
Plazo de Ejecución	Lote 1. MANTENIMIENTO PTAR CAMAN Día: 30 Mes: 08 Año: 2026. Lote 4. ESTUDIOS AMBIENTALES. Día: 30 Mes: 09 Año: 2026. Lote 6. LAVADO DE TANQUES. Día: 30 Mes: 11 Año: 2026.
Forma de Pago	

LOTE	FECHA DE CORTE	PAC	VALOR
1.MTTO PTAR CAMAN	DESDE EL ACTA DE INICIO HASTA EL 30 AGOSTO 2026.	PAC SEPTIEMBRE 2026	De acuerdo con el valor facturado hasta el 100% $44.779.700,00
4. ESTUDIOS AMBIENTALES	DESDE EL ACTA DE INICIO HASTA EL 30 SEPTIEMBRE 2026.	PAC OCTUBRE 2026	De acuerdo con el valor facturado hasta el 100% $16.975.350,00
6. LAVADO DE TANQUES	DESDE EL ACTA DE INICIO HASTA EL 30 NOVIEMBRE 2026.	PAC DICIEMBRE O CXP 2026 PAGADERAS EN EL PRIMER TRIMESTRE 2027	De acuerdo con el valor facturado hasta el 100% $21.110.600,00

2. CUMPLIMIENTO CONDICIONES INICIO EJECUCIÓN CONTRATO O CONVENIO

Registro Presupuestal	No.: 38326 Día: 11 Mes: 05 Año: 2026
Oficio Aprobación Vigencias Futuras (si aplica)	No aplica
Registro Presupuestal VF	No aplica
Aprobación Garantía de Cumplimiento	Día: 30 Mes: 05 Año: 2026
Aprobación Garantía Responsabilidad Civil Extracontractual	No aplica.

Aprobación - Otras Garantías (Póliza Aeronáutica, Póliza de Transporte)	No aplica.
Acta de Inicio de Ejecución .	Día: 25 Mes: 05 Año: 2026.

3. MODIFICATORIOS / SUSPENSIONES

PRIMER MODIFICATORIO	
Fecha firma Modificatorio	Día: 21 Mes: 09 Año: 2026
Objeto de la Modificación	Modifíquese la apropiación presupuestal y forma de pago. Consiste en la reducción del valor contractual en ($2.368.100,00), pasando de ($82.865.650,00) a ($80.497.550,00).
Valor reducción	($2.368.100,00)
Nuevo Valor Contrato	($80.497.550,00)
Nuevo Plazo ejecución	Día: 30 Mes: 11 Año: 2026
Registro Presupuestal Ajustado	No. 38326 Día:11 Mes: 05 Año: 2026
Aprobación Garantía Cumplimiento Modificatorio (si aplica)	Día: 30 Mes: 09 Año: 2026.
Aprobatorio Garantía RCE Modificatorio	No Aplica.
Aprobación - Otras Garantías	No Aplica.

PRIMERA SUSPENSIÓN	
Fecha firma	No Aplica.
Objeto de la Suspensión	(Conforme justificación)
Reinicio	Día: Mes: Año:
Observaciones	

4. PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO O CONVENIO (EXIGIDO EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS)

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	OTROS (TARJETA PROFESIONAL/TÍTULO PROFESIONAL O TÉCNICO)
Lote 1.		
EDWIN FERREIRA ANGARITA	Ingeniero ambiental	MP. N° 68834-425572
MIGUEL HUMBERTO MURCIA	Técnico electricista	MTE No. 96187715-32417
Lote 4.		
EDWIN FERREIRA ANGARITA	Ingeniero ambiental	MP. N° 68834-425572
LOTE 6.		
ANDRES FELIPE GAMARRA CASTILLO.	Operario	Curso básico operación y mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua domiciliarios
ANDRES MAURICIO OTERO RAMIREZ.	Operario	Curso básico operación y mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua domiciliarios

5. ESTADO DE EJECUCIÓN (PLAZO VS CUMPLIMIENTO)

Avance Físico	[80.55%] %
Avance en Tiempo	[70.73] %
Estado del Contrato	En ejecución: X Ejecutado: Suspendido: [Marque con una X]
Cumplimiento general	Sí X No

6. ESTADO FINANCIERO

Valor del Contrato	$[($80.497.550,00)]
Valor y Porcentaje de Pagos realizados	$[53.312.000,00] ([66.22] %)
Valor y Porcentaje de Pagos pendientes de realizar	$[27.185.550,00] ([33,77] %)

NOTA: el siguiente cuadro solo se diligencia con la información de los pagos efectivamente realizados. Si el pago está en trámite o pendiente de pago, no se debe relacionar la información.

Pago No.	Fecha Acta Recibo a Satisfacción	No Factura y Fecha	Valor Tramitado	No Orden de Pago y fecha	Valor Pagado	No. soporte y fecha (SAP)
1	30-08-2026	MP 905 03/09/2026	$53.312.000,00	375239526 (2026-09-16)	$53.312.000,00	
				Total Pagos	$53.312.000,00	

ANEXOS SOPORTES DEL PAGO O PAGOS REALIZADOS DENTRO DEL PERIODO ANALIZADO EN EL PRESENTE INFORME DE SUPERVISIÓN (SOPORTES DE LA FACTURACIÓN).

No aplica.

7. CUMPLIMIENTO CONTRACTUAL (Contratista / Entidad)

Objeto contractual	Cumple: X No cumple: No aplica:
Cronograma (Adjuntar)	Cumple: X No cumple: No aplica:
Especificaciones técnicas	Cumple: X No cumple: No aplica:
Pólizas vigentes y aprobadas en la Plataforma SECOP II	Cumple: X No cumple: No aplica:
Obligaciones contractuales generales y especificas	Cumple: X No cumple: No aplica:
Clausula Catalogación	Cumple: No cumple: No aplica: X
Clausula Offset	Cumple: No cumple: No aplica: X
Cargue facturas en Plataforma SECOP II	Cumple: No cumple: No aplica:
Otras obligaciones de ejecución (ponderables, entregables etc.).	Cumple: No cumple: No aplica: X
Acta de Liquidación o Constancia de No Liquidación	Cumple: No cumple: No aplica:X
Otros	N.A

7.1.1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS E INFORME DE TRABAJOS REALIZADOS POR EL CONTRATISTA DENTRO DEL PERIODO ANALIZADO EN EL PRESENTE INFORME DE SUPERVISIÓN

Informe parcial: durante el mes de septiembre el contratista realizó la entrega de los informes de análisis de calidad PTAR 1. Electroquímica, PTAR 2. Lavado de Piezas y PTAR 3. Zona de lavado de aeronaves, conforme a la ficha técnica del proceso. (Ver anexos). Así mismo realizó la entrega de la documentación requerida para el trámite de pago PAC septiembre correspondiente a los Lote 1. Mantenimiento PTAR y Lote 6. Lavado de tanques. Se anexan los informes técnicos Lote 1. Mantenimiento PTAR, informe técnico tablero eléctrico-PLC, informe técnico sensor de conductividad, informe técnico multiparámetro, certificado capacitación operario PTAR, Manual desionixador, informe lavado y certificado de lavado de tanques.

A la fecha se ha dado cumplimiento a las siguientes actividades al cronograma establecido:

Actividad /Hito	Periodo /Fecha	Evidencia / Soporte	Estado	Observaciones
Lote 4. ESTUDIOS AMBIENTALES.				
Análisis de calidad PTAR 1: ELECTROQUIMICA: Corresponde a la toma de (01) muestra puntual a la entrada y (01) muestra a la salida de la planta.	Agosto 2026	Informe Técnico.	Cumplida	Se realizó la toma de las muestras de agua conforme a ficha técnica.
Realizar los análisis de acuerdo con los parámetros establecidos en la Resolución 0631 de 2015, Capitulo VIII artículo16.	Agosto 2026	Informes de Laboratorio	Cumplida	Se realizaron los análisis conforme a los establecidos para Vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas ARnD al Alcantarillado público.
El análisis de calidad de las PTAR se deberá realizar en laboratorio acreditado por el IDEAM.	Agosto 2026	Resolución IDEAM	Cumplida	El contratista anexa Resolución 0174 13-02-26 mediante la cual se acredita el laboratorio BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S., identificada con N.I.T. 900.246.497-8 expedida por IDEAM. Ver anexo.
Realizar entrega del reporte de resultados de laboratorio, informe de monitoreo e interpretación de resultados y Formato de Reporte sobre el	Agosto 2026	Informes de Laboratorio	Cumplida	El contratista realizó la entrega de los informes de análisis de calidad PTAR 1. Electroquímica,

Estado de Cumplimiento de la Norma de Vertimiento.				PTAR 2. Lavado de Piezas y PTAR 3. Zona de lavado de aeronaves, conforme a la ficha técnica del proceso. (Ver anexos).

INFORME SOBRE EL DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES CONVENIDAS		
OBLIGACIONES CONVENIDAS	**CUMPLIMIENTO**	**OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR**
Lote 4. ESTUDIOS AMBIENTALES.		
1.El contratista deberá realizar la toma de muestras y el monitoreo de aguas residuales en las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales de los talleres de electroquímica, NDT y lavado de piezas y la planta de tratamiento de aguas residuales de la Zona de lavado de aeronaves	Cumple	Se ejecutan, las actividades conforme a ficha técnica.
2. El contratista deberá realizar en coordinación con la supervisión del contrato el alistamiento de los respectivos lotes de agua a fin de asegurar las condiciones que permitan realizar la toma de las muestras de agua, el monitoreo y la caracterización de las aguas residuales.	Cumple	Se ejecutan, las actividades de lavado y desinfección conforme a ficha técnica.
3. El contratista deberá realizar los monitoreos teniendo en cuenta que las plantas de tratamiento operan por baches, ciclos o tandas de manera tal que se efectuará tomas puntuales a la entrada y salida de cada planta de aguas residuales.	Cumple	Se ejecutan, las actividades de lavado y desinfección conforme a ficha técnica.
4. El contratista deberá realizar los análisis de laboratorio conforme a la totalidad de los parámetros relacionados y establecidos en la Resolución 0631 de 2015, Capitulo VIII artículo 16 consistentes en: (Parámetros Generales, Hidrocarburos, Compuesto de Fosforo, Compuesto de nitrógeno, Iones, Metales y Metaloides, Otros Parámetros	Cumple	El contratista realizó los análisis de laboratorio conforme a la totalidad de los parámetros relacionados y establecidos en la Resolución 0631 de 2015, Capitulo VIII artículo 16. (Ver anexo informes de laboratorio).
5.El contratista deberá realizar la caracterización en laboratorios acreditado por el IDEAM bajo la NTC ISO/IEC 17025. Igualmente deberá presentar en el acta de inicio la Resolución vigente de acreditación por el IDEAM del laboratorio.	Cumple	El contratista anexa Resolución IDEAM 0174 del 13 de febrero de 2026 “Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S., identificada con N.I.T. 900.246.497-8.
6.El contratista deberá garantizar el personal mínimo requerido para la prestación del servicio, deberá contar	Cumple	El contratista presentó certificación del personal requerido para el desarrollo del muestreo. (Ver anexo)

para el desarrollo del muestreo con (01) técnico de campo para realizar la toma en total de 06 muestras puntuales de aguas residuales. Asimismo, realizará la toma In Situ de los parámetros de temperatura, pH y sólidos sedimentables		
7. El contratista deberá realizar la entrega del informe de monitoreo e interpretación de resultados el cual deberá contener los siguientes apartes: Información de la toma de muestras, procedimiento de laboratorio, objetivo, alcance, normatividad, comparación de los resultados obtenidos en laboratorio confrontados con los parámetros establecidos en Resolución 0631/15. Características del vertimiento, características del monitoreo, reporte y análisis de resultados.	Cumple	El contratista realizó la entrega de los informes de análisis de calidad PTAR 1. Electroquímica, PTAR 2. Lavado de Piezas y PTAR 3. Zona de lavado de aeronaves, conforme a la ficha técnica del proceso. (Ver anexos).
8. El contratista junto con el informe de resultados deberá diligenciar el Formato de Reporte sobre el Estado de Cumplimiento de la Norma de Vertimiento Puntual al Alcantarillado público Establecido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Cumple	El contratista realizó la entrega de Formato de Reporte sobre el Estado de Cumplimiento de la Norma de Vertimiento Puntual al Alcantarillado público Establecido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
9. El contratista deberá asegurar que los análisis se deberán efectuar en laboratorio acreditado por el IDEAM, el cual deberá encontrase registrado a su nombre y no a través de convenios con terceros. De igual manera la toma de muestras y análisis ambiental, se efectuará con personal que se encuentre acreditado conforme a lo establecido en la Resolución 268 de 2015 del IDEAM. Para ello deberá presentar junto con la oferta la acreditación del IDEAM	Cumple	El contratista anexa Resolución IDEAM 0174 del 13 de febrero de 2026 “Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S., identificada con N.I.T. 900.246.497-8.
11.El contratista deberá acatar el contenido del manual de seguridad y salud en trabajo de la FAC.	Cumple	Durante el desarrollo del contrato cumplió con lo establecido en manual de SST FAC.
12.Todos los costos que impliquen cumplir lo anterior son asumidos por EL CONTRATISTA	Cumple	Se ejecutan, las actividades conforme a ficha técnica.

7.1.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE TRABAJOS PENDIENTES Y OBSERVACIONES

LOTE 6. LAVADO DE TANQUES. Se encuentra pendiente realizar el segundo ciclo de lavado de tanques de almacenamiento de agua potable en las siguientes áreas

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	CAPACIDAD	CANTIDAD
1	GRUSE 95 (RANCHO DE TROPA)	PLASTICO-AEREO	5 M3	2

2	ESTABLECIMIENTO SANIDAD	CONCRETO-SUBTERRANEO	12 M3	1
3	BARRACA OLIMPO	CONCRETO-SUBTERRANEO	16 M3	1
4	APARTAMENTO TORRE A	CONCRETO-SUBTERRANEO	16 M3	1
5	APARTAMENTO TORRE B	CONCRETO-SUBTERRANEO	16 M3	1
6	JARDIN INFANTIL	PLASTICO-AEREO	1 M3	2
7	CASAS FISCALES OFICIALES	PLASTICO-AEREO	0,5 M3	2
8	CASAS FISCALES OFICIALES	CONCRETO-AEREO	24M3	1
9	APARTAMENTOS FISCALES OFICIALES	PLASTICO-AEREO	1 M3	5
10	CASINO SUBOFICIALES	PLASTICO-AEREO	1 M3	3
11	BARRACA ICARO	PLASTICO-AEREO	1 M3	3
12	BARRACA ZEUS	PLASTICO-AEREO	0,5 M3	8
13	BARRACA APOLO	PLASTICO-AEREO	1 M3	6
14	ESCUELA CANINA MILITAR	CONCRETO-SUBTERRANEO	20M3	1
15	CERRO MANJUI	CONCRETO-SUBTERRANÉO	10 M3	1
16	CERRO MANJUI	PLASTICO-AEREO	5M3	2
17	CERRO MANJUI	PLASTICO-AEREO	0,5M3	2
18	CERRO NEUSA	CONCRETO-SUBTERRANEO	12m3	1
19	CERRO NEUSA	CONCRETO-SUBTERRANEO	9m3	1
20	CERRO NEUSA	PLASTICO-AEREO	0,5M3	3
21	TALLER DE LIMPIEZA	PLASTICO-AEREO	2M3	1

8. INCUMPLIMIENTOS / NOVEDADES (Contratista / Entidad)

En caso de incumplimiento por parte del contratista o de la FAC, se deberán describir brevemente los hechos que lo configuran y las acciones emprendidas, adjuntando la documentación soporte correspondiente.

Contratista	Sí: ___No: _X___
Entidad	Sí: ___No: __X__

Observaciones: ninguna.

.

9. SEGUIMIENTO A RIESGOS (MATRIZ)

¿Riesgos materializados?	Sí: No: X
¿Posible materialización de riesgos?	Sí: No: X

Observaciones: Durante el mes de septiembre no se presentó la materialización de algún riesgo, conforme a los relacionados en la matriz de riesgos definida en los estudios y documentos previos del proceso contractual 025-00-M-CAMAN-GRUAL-2026.

10. CONCLUSIÓN EJECUTIVA

Informe parcial: a la fecha el contrato se encuentra en ejecución con un avance en tiempo 70.73%, avance en físico del 80.55%, con respecto al cumplimiento del objeto y de las obligaciones pactadas, se recomienda continuar con las actividades pendientes establecidas en el contrato y dentro del plazo de ejecución del contrato.

11. FIRMA (S)

Nombre del Supervisor Principal.	TS. Magdalena Jaimes Ortega Principal	**C.C.** 60.260.961
Acto Administrativo Nombramiento	Resolución No. 001 del 19 de Marzo de 2026.	
Acta entrega fecha	N/A	
Tipo Novedad	N/A	
Dependencia:	GRUPO DE APOYO LOGISTICO / SEGEA	
Firma		



Vo.Bo. TC. JULIO CESAR BASANTE BRAVO
Gerente de Proyecto.

Informe Técnico de agua residual

Caracterización fisicoquímica sobre los puntos denominados como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

BIOPOLAB
CUMPLIMIENTO Y CALIDAD

Fecha elaboración de informe
14 septiembre 2026

Laboratorio con acreditacion
vigente por el IDEAM
Resolucion 0174 del 13 de febrero de 2026
Resolucion 0490 del 27 de abril de 2026
www.biopolab.com

BIOPOLAB
CUMPLIMIENTO Y CALIDAD

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 6
2.1 OBJETIVO GENERAL 6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. INFORMACIÓN GENERAL 7
4. MARCO TEÓRICO 8
4.1 MONITOREO 11
5. MARCO LEGAL 13
6. LOCALIZACIÓN 16
7. METODOLOGÍA 17
7.1 ESQUEMA DE MONITOREO 17
7.2 REGISTRO FOTOGRAFICO 18
7.3 METODOLOGÍA SISTEMA DE TRATAMIENTO O PRETRATAMIENTO 18
7.4 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS A ANALIZAR 19
7.5 TIPO Y FRECUENCIA DE MUESTREO 21
7.6 ETIQUETAS 22
7.7 EQUIPOS Y MATERIALES 22
7.8 LLENADO DE BOTELLAS 24
7.9 PRESERVACIÓN DE MUESTRAS 25
8. RESOLUCIONES DE ACREDITACIÓN 26
9. RESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO 26
9.1 PARÁMETROS IN SITU 26
9.2 RESULTADOS FISICOQUÍMICOS 27
10. ANÁLISIS PARÁMETROS GENERALES. 32
11. CONCLUSIONES 35

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ficha Técnica jornada de Caracterización. 7
Tabla 2. Contaminantes de importancia en el tratamiento de Agua Residual. 9
Tabla 3. Determinación de caudal 10
Tabla 4. Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público. 13
Tabla 5 Ubicación de captación 16
Tabla 6. Parámetros a analizar 19
Tabla 7. Relación de Equipos utilizados en la medición de los parámetros. 23
Tabla 8. Materiales y reactivos 24
Tabla 9. Información de llenado de Botellas. 24
Tabla 10. Preservación y Almacenamiento de Muestras 25
Tabla 11. Parámetros in Situ General 26
Tabla 12. Resultados de laboratorio-Entrada 27
Tabla 13. Resultados de laboratorio- Salida 29
Tabla 14. Cumplimiento de la normatividad 32

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Cumplimiento de la normatividad 32

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Esquema del proceso de monitoreo 17

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Evidencia de parámetros in Situ Entrada. 18
Fotografía 2. Evidencia de parámetros in Situ SSED Entrada. 18
Fotografía 3. Evidencia de punto de monitoreo Entrada. 18
Fotografía 4. Evidencia de parámetros in Situ Salida. 18
Fotografía 5. Evidencia de parámetros in Situ SSED Salida 18
Fotografía 6. Evidencia de punto de monitoreo Salida. 18

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Certificados de calibración y/o verificación equipos de laboratorio
Anexo 2. Certificados de calibración y/o verificación equipos de campo
Anexo 3. Resolución de acreditación

1. INTRODUCCIÓN

En este informe se presentan los resultados, conclusiones de la campaña de muestreo compuesto y caracterización fisicoquímica realizada en los puntos definidos como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

La toma de muestras y análisis de los parámetros establecidos fue desarrollado por Biopolab S.A.S., laboratorio acreditado ante el IDEAM mediante la Resolución 0174 del 13 de febrero de 2026 y la Resolución 0490 de 27 de abril de 2026, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, con base en métodos validados y acreditados de acuerdo con los procedimientos del Standard Methods edition 24 de 2023 y los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO/IEC 17025:2017, Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

En el presente documento se establecen los objetivos generales y específicos de la campaña de muestreo, se describen los parámetros a analizar, metodología de muestreo, análisis y medición de caudal, material y equipos utilizados para el muestreo y caracterización, se presentan los resultados de los análisis comparados contra la Normatividad Nacional Vigente aplicable y sus conclusiones.

La tabla (Ver Tabla 1), muestra la información general de la jornada de monitoreo, en esta se puede encontrar de forma general la ubicación, contacto, fecha y hora de muestreo, puntos de muestreo e identificación de las muestras, esta información es usada en la elaboración de este documento.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar y describir las propiedades fisicoquímicas de las aguas residuales generadas por los puntos denominados como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

01. Verificar el cumplimiento de las normativas frente a los límites máximos permisibles establecidos en la Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.
02. Establecer un sistema de monitoreo ambiental para evaluar la calidad del agua residual proveniente del punto definido como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).
03. Determinar el caudal promedio del vertimiento en el punto de monitoreo mediante la implementación de métodos y técnicas de medición validados, asegurando la generación de datos representativos, precisos y confiables.

3. INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1. Ficha Técnica jornada de Caracterización.

INFORMACIÓN CLIENTE	
RAZON SOCIAL	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA
NIT	900696448-7
CONTACTO	LEUDIS AYALA
CORREO ELECTRÓNICO	contabilidad.mypingenieria@gmail.com
INFORMACIÓN DE MONITOREO	
PUNTO DE CAPTACIÓN	Entrada PTAR 1: ELECROQUIMICA Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA
FECHA Y HORA DE MUESTREO	2026/08/06 – 10:00
MATRIZ AMBIENTAL	Agua
TIPO DE MATRIZ	ARnD
TIPO DE MUESTREO	Puntual
CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS PERIODO DE MUESTREO:	Soleado
TÉCNICO DE CAMPO:	Iván Alejandro Pérez Álvarez
INFORMACIÓN TRAZABILIDAD MUESTRA	
ORDEN DE SERVICIO	26-13253
IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	26R-4415: Entrada PTAR 1: ELECROQUIMICA 26R-4416: Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA

Fuente: F-AG-03 Orden de Servicio Aguas 26-13253

4. MARCO TEÓRICO

ALÍCUOTA: Porción representativa de la muestra de agua o agua residual que se toma para su análisis en laboratorio, garantizando la representatividad de los resultados obtenidos.

ANALITO: Componente o sustancia de interés analítico presente en una muestra, cuya determinación cualitativa o cuantitativa permite evaluar la calidad del agua o el grado de contaminación.

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES: Conjunto de procedimientos técnicos orientados a la determinación de la cantidad y de las características físicas, químicas y biológicas de las aguas residuales, con el fin de establecer su composición, nivel de contaminación y comportamiento ambiental.

AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD): Son aquellas provenientes del uso del agua en actividades domésticas o asimilables, generadas en hogares e instalaciones donde se desarrollan actividades industriales, comerciales o de servicios, y que corresponden a:

- Descargas de retretes y servicios sanitarios.
- Descargas de sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos), cocinas y cocinetas, pocetas de lavado de elementos de aseo, lavado de paredes y pisos, y lavado de ropa, excluyendo procesos de lavandería industrial.

AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS (ARnD): Son aquellas generadas por actividades industriales, comerciales o de servicios distintas a las aguas residuales domésticas (ARD), caracterizadas por presentar variaciones en su composición fisicoquímica y potencial carga contaminante.

SUSTANCIAS CONTAMINANTES DEL AGUA: Conjunto de compuestos, elementos o agentes presentes en el agua que pueden alterar sus características físicas, químicas o biológicas, afectando su calidad, su uso y su impacto sobre el medio ambiente, como se muestran en se muestran en la tabla (Ver Tabla 2.).

Tabla 2. Contaminantes de importancia en el tratamiento de Agua Residual.

CONTAMINANTE	IMPORTANCIA	PARÁMETRO A CONTROLAR
Sólidos en suspensión	Los Sólidos en Suspensión pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaeróbicas cuando se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático.	Sólidos en Suspensión.
Materia Orgánica Biodegradable	La materia orgánica biodegradable se compone principalmente por proteínas, carbohidratos, grasas animales, si se descarga al entorno sin tratar su estabilización biológica puede llevar al agotamiento de los recursos naturales de oxígeno y a la creación de condiciones sépticas.	D.B.O. D.Q. O
Patógenos	Pueden trasmitir enfermedades contagiosas por contacto con patógenos.	Análisis Microbiológicos ej. *e-coli, Coliformes Totales Coliformes Termotolerantes*
Nutrientes	Tanto el Nitrógeno como el Fosforo junto con el carbono son nutrientes esenciales para el crecimiento. Cuando se vierten a entorno acuático estos pueden producir el desarrollo de vida acuática no deseada. Cuando se vierten al suelo en cantidades excesivas también pueden producir contaminación del agua subterránea.	Nitrógeno Fosforo Carbono Orgánico Total
Contaminantes Prioritarios	Son compuestos orgánicos e inorgánicos clasificados con base en su carcinogenicidad, mutagienidad o toxicidad aguda conocida o sospechada	PCB´s, Compuestos organoclorados.
Materia Orgánica refractaria	Esta materia orgánica tiende a resistir los métodos convencionales de tratamiento	Tensoactivos, Fenoles Plaguicidas Agrícolas
Metales Pesados	Los metales pesados son normalmente añadidos al agua residual a través de procesos industriales y/o comerciales. La ´presencia de algunos metales pesados causan daños severos a la salud humana y al ecosistema.	Plomo, Cadmio, Mercurio, Plata Arsénico Cromo
Solidos Inorgánicos Disueltos	Los constituyentes inorgánicos tales como el Sodio, Calcio, Sulfatos se añaden al agua de suministro de agua, es importante conocer su concentración para definir su reutilización.	Sulfatos Cloruros Calcio

Fuente. (IDEAM, 2021)

Tabla 3. Determinación de caudal

CAUDAL		
Método de aforo	Definición	Ecuación
Método por vadeo	Se utiliza cuando la profundidad es menor de un metro (<1 m) y la velocidad de la corriente inferior a un metro por segundo (<1 m/s); en estos casos, el micro molinete se acopla a una varilla metálica que debe ser sostenida firmemente por el operario a cierta distancia de su cuerpo para evitar la alteración de las líneas de flujo.	
Bote cautivo	El sistema de bote cautivo consiste en tender un cable de una orilla a otra. Este debe ir orientado contra la corriente y sujeto al cable mediante una cuerda de longitud considerable que permita disminuir las turbulencias durante las mediciones	
Lancha en movimiento	Se instala en un bote un molinete especialmente diseñado, que indica los componentes de la corriente y los valores instantáneos de la velocidad. Las mediciones se realizan atravesando el río a lo largo de un recorrido preestablecido, perpendicular a la corriente.	$Q = A * v$
Flotadores	En estos casos, se mide la velocidad superficial a lo ancho del cauce utilizando flotadores especiales, diseñados y suministrados para este fin En estos casos, se mide la velocidad superficial a lo ancho del cauce utilizando flotadores especiales, diseñados y suministrados para este fin	
Volumétrico	El aforo volumétrico se realiza cuando se trata de medir caudales pequeños (de algunos pocos litros por segundo) en condiciones que no permitan el uso del molinete, o no se cuente con este equipo.	$Q = \frac{V}{T}$
Dilución con trazadores	La medición del caudal mediante este método está basada en la determinación del grado de dilución en el agua de la corriente de una solución del trazador vertida en ella	$Q = (\frac{C_1 - C_2}{C_2 - C_b}) * Q_{tr}$

Fuente. (IDEAM, 2021)

4.1 MONITOREO

Muestra puntual: Es la muestra tomada en un lugar específico, en un tiempo determinado. Representa condiciones y características de la composición de un cuerpo de agua, y es indicada para los casos en que el flujo y la composición del líquido (agua o aguas residuales) no difieren significativamente (en tiempo y/o espacio).

Muestra compuesta: Es la mezcla de varias muestras puntuales de una misma fuente, tomadas a intervalos programados y en periodos determinados, las cuales pueden tener volúmenes iguales o proporcionales al caudal durante el muestreo. Son usadas generalmente para la caracterización de aguas residuales.

Muestra integrada: La muestra integrada es aquella formada por la mezcla de muestras puntuales tomadas en diversos puntos simultáneamente, con la finalidad de conocer las condiciones promedio de calidad en un cuerpo de agua. Un ejemplo de este tipo de muestra ocurre en un río o corriente que varía en composición a lo largo de la sección (varias muestras tomadas en diferentes puntos en una sección transversal de río) y la profundidad (muestras simples o compuestas tomadas a lo largo de la columna de agua)

Blancos de campo: Se deben preparar blancos de campo (se sugiere un blanco por cada diez muestras de agua) al concluir cada punto de muestreo; se llenan los recipientes de blanco para muestra con agua destilada o ultra pura, se les agrega el preservante de la misma forma que a las muestras de agua, se cierran los recipientes herméticamente y, por último, se transportan luego al laboratorio de igual forma que las muestras de agua.

Duplicados de campo: Se emplean para documentar la precisión. El valor de la precisión es función de la variación en la composición de la muestra, la variación en la técnica de muestreo y variación de la técnica analítica. Los duplicados de campo, se realizan tomando dos muestras bajo las mismas condiciones, se agrega el preservante adecuado de acuerdo con el analito de interés por evaluar y se transporta con las demás muestras.

Preservantes químicos: Se utiliza este método para la mayoría de metales disueltos y herbicidas de fenoxiácido. Algunas muestras destinadas para análisis biológicos requieren también conservación química. Por lo general, será preferible utilizar soluciones relativamente concentradas de agentes conservantes. De este modo, las correcciones de la dilución de la muestra debidas al pequeño volumen de agente conservante serán pequeñas o insignificantes.

Congelación: Cuando sea imposible efectuar un análisis en un plazo razonable, se recomienda congelar las muestras destinadas al análisis de los principales aniones, es decir, cloruros, sulfatos y nitratos. No se trata, sin embargo, de una técnica de conservación generalizada, ya que puede ocasionar cambios fisicoquímicos.

Refrigeración: La refrigeración a 4 °C es una técnica de conservación común. En algunos casos, puede afectar a la solubilidad de ciertos componentes y provocar su precipitación. La refrigeración se utiliza en muchos casos en conjunto con la adición de conservantes químicos.

Cadena de custodia: Luego de tomar la muestra en campo, se debe diligenciar la cadena de custodia, lo cual permite la identificación correcta de la muestra y que el error en el propósito de análisis del parámetro sea mínimo.

Almacenamiento y transporte de muestras: Los recipientes deben almacenarse dentro de las neveras con el debido cuidado, de tal manera que no se rompan, que no queden expuestos a la luz directa y se evite la contaminación cruzada.

5. MARCO LEGAL

De acuerdo con las características del vertimiento generado a la fuente receptora del vertimiento, se comparan los resultados con los lineamientos establecidos por la siguiente normativa: ▲Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

Tabla 4. Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
DBO5 (A)	mg O2/L	75
DQO (A)	mg O2/L	225
Sólidos Suspendidos Totales (A)	mg/L	75
Aceites y Grasas(A)	mg/L	15
Fenoles (A)	mg/L	0,2
Surfactantes aniónicos (A)	mg SAAM/L	Análisis y Reporte
Hidrocarburos (A)	mg/L	10
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	mg P-PO4/L	Análisis y reporte.
Fósforo Total(A)	mg P/L	Análisis y reporte.
Nitritos (A)	mg N-NO2/L	Análisis y reporte.
Nitrato (A)	mg N-NO3/L	No Especifica
Nitrógeno Amoniacal (A)	mg N-NH3/ L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Kjeldahl (A)	mg N/ L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total	mg N/ L	Análisis y Reporte
Cloruro (A)	mgCl-/L	250
Sulfato (A)	mg SO42 - /L	250
Aluminio (A)	mg Al3+/L	Análisis y reporte.

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
Fluoruros (A)	mg F-/L	5
Cianuro Total (A)	mg CN / L	0,1
Sulfuro (A)	mg S2-/L	1
Boro (A)	mg B/L	Análisis y Reporte
Formaldehido (A)	mg/L	Análisis y Reporte
Alcalinidad (A)	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.
Dureza Cálcica (A)	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte
Acidez (A)	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte.
Dureza Total (A)	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.
Color Verdadero 436 nm (A)	m-1	Análisis y Reporte
Color verdadero 525 nm(A)	m-1	Análisis y Reporte
Color verdadero 620 nm (A)	m-1	Análisis y Reporte
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	µg/L	No Especifica
pH (A)	Unidad de pH	5,00-9,00
Temperatura (A)	°C	40
Sólidos Sedimentables (A)	mL/L	1,5
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	mg/L	Análisis y reporte
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	mg/L	Análisis y Reporte
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol,	mg/L	Análisis y Reporte

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)		
Arsénico (A)	mg As /L	0,1
Cadmio (A)	mg Cd/L	0,01
Zinc (A)	mg Zn/L	3
Cobalto (A)	mg / L	0,1
Cobre (A)	mg Cu/L	1
Cromo (A)	mg Cr/L	0,1
Hierro Total (A)	mg Fe /L	1
Manganeso (A)	mg Mn /L	Análisis y Reporte
Mercurio (A)	mg Hg/L	0,002
Antimonio (A)	mg/L	0,3
Bario (A)	mg Ba/L	1
Berilio (A)	mg Be/L	Análisis y Reporte
Estaño (A)	mg Sn/L	2
Litio (A)	mg Li/L	Análisis y Reporte
Vanadio (A)	mg V / L	1
Níquel (A)	mg Ni/L	0,1
Plata (A)	mg Ag/L	0,2
Plomo (A)	mg Pb/L	0,1
Titanio (A)	mgTi/L	No Especifica
Molibdeno (A)	mg Mo / L	Análisis y Reporte
Selenio (A)	mg Se / L	0,2

Fuente. Biopolab S.A.S

6. LOCALIZACIÓN

Los puntos de monitoreo definidos por Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN) (ver tabla 5) se encuentran específicamente localizados en las coordenadas geográficas mostradas a continuación:

Tabla 5 Ubicación de captación

Entrada PTAR 1: ELECROQUIMICA	Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA
	
Entrada: 4°43'41.18"N 74°16'12.33"W	Salida: 4°43'41.18"N 74°16'12.33"W
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
	

Fuente: Google earth (visto: 14 septiembre 2026).

7. METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología empleada para realizar la campaña de muestreo ambiental y la caracterización Fisicoquímica a los puntos definidos como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN), dicha campaña se realizó el 2026/08/06 bajo los procedimientos internos del Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio Biopolab S.A.S, los cuales están basados en la Norma Técnica Colombiana-NTC-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

7.1 ESQUEMA DE MONITOREO

Ilustración 1. Esquema del proceso de monitoreo

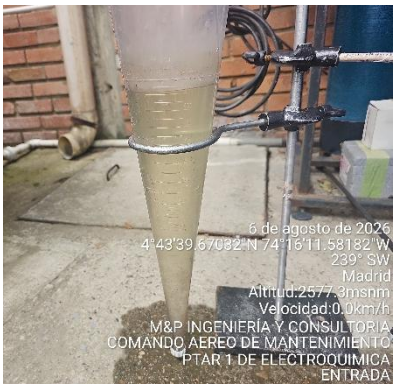


Fuente. Biopolab S.A.S.

7.2 REGISTRO FOTOGRAFICO



Fotografía 1. Evidencia de parámetros in Situ Entrada.



Fotografía 2. Evidencia de parámetros in Situ SSED Entrada.



Fotografía 3. Evidencia de punto de monitoreo Entrada.



Fotografía 4. Evidencia de parámetros in Situ Salida.



Fotografía 5. Evidencia de parámetros in Situ SSED Salida.



Fotografía 6. Evidencia de punto de monitoreo Salida.

7.3 METODOLOGÍA SISTEMA DE TRATAMIENTO O PRETRATAMIENTO

El sistema de tratamiento o pretratamiento es un conjunto de procesos físicos, químicos o biológicos diseñados para remover contaminantes presentes en las aguas residuales antes de su disposición final o de ser conducidas a un sistema de tratamiento más complejo. Estos sistemas son fundamentales para reducir la carga contaminante, proteger la infraestructura de saneamiento y cumplir con la normatividad ambiental vigente. En la caracterización realizada, se identificó que el cliente (CUENTA) con un sistema de tratamiento instalado, el cual es: PTAR.

7.4 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS A ANALIZAR

Con base en los criterios establecidos en la normatividad correspondiente Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público., la solicitud del cliente y la cotización de servicio aprobada, se definieron los parámetros que se muestran en la tabla (Ver Tabla 6) para analizar en el punto de muestreos establecido para análisis, en la tabla se muestra de igual manera los métodos y técnicas analíticas para cada uno de los análisis.

Para la ejecución del muestreo se diligencia previamente el plan de muestreo con base en la cotización aprobada por el cliente, en este se establecen los materiales a utilizar, equipos requeridos para la caracterización, personal requerido, Se definen los envases y el tipo de preservación con base en los parámetros a analizar.

Tabla 6. Parámetros a analizar

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
DBO5 (A)	mg O2/L	SM 5210 B. Ed. 24th de 2023-ASTM D888-C
DQO (A)	mg O2/L	SM 5220 C. Ed. 24th de 2023.
Sólidos Suspendidos Totales (A)	mg/L	SM 2540 D. Ed. 24th de 2023.
Aceites y Grasas(A)	mg/L	SM 5520 B. Ed. 24th de 2023.
Fenoles (A)	mg/L	SM 5530 B, D. Ed. 24th de 2023.
Surfactantes aniónicos (A)	mg SAAM/L	SM 5540 C. Ed. 24th de 2023
Hidrocarburos (A)	mg/L	SM 5520 B, F. Ed. 24th de 2023.
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	mg P-PO4/L	SM 4500-P B D. Ed 24th-2023
Fósforo Total(A)	mg P/L	SM 4500-P B 4, D. Ed. 24th de 2023
Nitritos (A)	mg N-NO2/L	SM 4500-NO2- B. Ed. 24th de 2023
Nitrato (A)	mg N-NO3/L	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1 Modificado. Ed 9a de 2011
Nitrógeno Amoniacal (A)	mg N-NH3/ L	SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th de 2023
Nitrógeno Kjeldahl (A)	mg N/ L	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C Ed. 24th de 2023

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
Nitrógeno Total	mg N/ L	Cálculo
Cloruro (A)	mgCl-/L	SM 4500-Cl- B. Ed. 24 de 2023.
Sulfato (A)	mg SO42 - /L	SM 4500 SO42- E. Ed 24th de 2023
Aluminio (A)	mg Al3+/L	SM 3030F, SM 3500-Al B. Ed. 24th de 2023
Fluoruros (A)	mg F-/L	SM 4500-F B, C Ed. 24th de 2023
Cianuro Total (A)	mg CN / L	SM 4500-CN B, C, E. Ed. 24th de 2023.
Sulfuro (A)	mg S2-/L	SM 4500 S2- C, F. Ed. 24th de 2023.
Boro (A)	mg B/L	SM 4500-B, B. Ed. 24th de 2023.
Formaldehido (A)	mg/L	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5, 2025.
Alcalinidad (A)	mg CaCO3 /L	SM 2320 B. Ed 24th de 2023
Dureza Cálcica (A)	mg CaCO3/L	SM 3500-Ca B. Ed 24 de 2023
Acidez (A)	mg CaCO3/L	SM 2310 B. Ed 24th, 2023.
Dureza Total (A)	mg CaCO3 /L	SM 2340 C. Ed. 24 de 2023
Color Verdadero 436 nm (A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Color verdadero 525 nm(A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Color verdadero 620 nm (A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	µg/L	UNE EN ISO 9562
pH (A)	Unidad de pH	SM 4500-H+ B. Ed 24th de 2023
Temperatura (A)	°C	SM 2550 B. Ed 24th de 2023
Sólidos Sedimentables (A)	mL/L	SM 2540 F. Ed. 24 de 2023.
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	mg/L	USEPA 3510 C:1996-USEPA 8100: 1986
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	mg/L	USEPA 8015 C:2007-USEPA 5021 A:2014
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol,	mg/L	USEPA 3510C:1996 - USEPA 8041A:2007

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)		
Arsénico (A)	mg As /L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.
Cadmio (A)	mg Cd/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Zinc (A)	mg Zn/L	SM 3030 F;SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Cobalto (A)	mg / L	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.
Cobre (A)	mg Cu/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Cromo (A)	mg Cr/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Hierro Total (A)	mg Fe /L	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24th de 2023
Manganeso (A)	mg Mn /L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023.
Mercurio (A)	mg Hg/L	SM 3112 B. Ed. 24th de 2023.
Antimonio (A)	mg/L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.
Bario (A)	mg Ba/L	SM 3030 F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.
Berilio (A)	mg Be/L	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.
Estaño (A)	mg Sn/L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed 24TH-2023
Litio (A)	mg Li/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Vanadio (A)	mg V / L	SM 3030F; SM 3113 B Ed. 24 de 2023.
Níquel (A)	mg Ni/L	SM 3030F: SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.
Plata (A)	mg Ag/L	SM 3030F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Plomo (A)	mg Pb/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Titanio (A)	mgTi/L	SM 3030 F; SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.
Molibdeno (A)	mg Mo / L	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24 de 2023.
Selenio (A)	mg Se / L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.

Fuente. Orden de Servicio 26-13253

7.5 TIPO Y FRECUENCIA DE MUESTREO

El laboratorio Biopolab S.A.S., sigue los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y los lineamientos técnicos que establece la NTC-ISO/IEC 17025:2017, Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

Durante la campaña de caracterización, se realizaron tomas de muestras puntuales y es enviada al laboratorio para su análisis, el volumen total a componer fue de 8,95 L en el punto de muestreo, volumen estimado requerido para los análisis en el laboratorio de acuerdo con el plan de muestreo.

7.6 ETIQUETAS

Se utilizan para la identificación de cada una de las muestras obtenidas y enviadas al laboratorio, estas se diligencian durante la jornada de muestreo, en estas se registra información tal como orden de servicio, identificación de la muestra, fecha y hora de muestreo, recepción y parámetros a analizar.

7.7 EQUIPOS Y MATERIALES

BIOPOLAB calibra sus equipos de medición In Situ de acuerdo con lo establecido en su sistema de gestión de calidad. En la tabla (ver Tabla 7) se aprecian los equipos utilizados para la medición de los parámetros solicitados, así como la periodicidad de calibración y verificación para asegurar datos confiables. La calibración de los equipos se realiza cada 1-2 años dependiendo de la criticidad del equipo en la realización de los análisis. La medición de parámetros en campo tales como pH, temperatura, solidos sediméntales y caudal se realizaron mediante equipos y materiales portátiles a saber.

Para la correcta ejecución de la jornada de muestreo, es necesario contar con los materiales, reactivos y elementos de seguridad que aseguren la adecuada recolección, preservación y transporte de las muestras, minimizando riesgos de contaminación cruzada y garantizando la seguridad del personal en campo como se muestran en la tabla (Ver Tabla 8).

Tabla 7. Relación de Equipos utilizados en la medición de los parámetros.

EQUIPO	MARCA/CÓDIGO	MEDICIÓN/ANALISIS	FECHA CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN	PERIODICIDADDE MANTENIMIENTO
Potenciómetro Portátil	Hanna / BIOPOLAB 1417 MULTIPARAMETRO	pH, Temperatura, Conductividad.	Diario con Materiales de Referencia Certificados (MRC) o Material de referencia (MR). Calibración Anual Interna realizada por BIOPOLAB 2025/09/03	Anual
Cono Imhoff	No aplica	Sólidos Sedimentables	Verificación Volumétrica	Semestral
Termocupla Patrón	Tecpel DTM-507/ BIOPOLAB 924	Verificación equipos de Temperatura	2026/06/30	Anual
Balanza Analítica	BOECO/ BIOPOLAB 985	Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales, Hidrocarburos	2025/01/02	Cada 18 Meses
Horno	BEING / 240462670 BIOPOLAB 1093	Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales, Hidrocarburos	2025/01/10	Cada 2 años
Incubadora	Inducol/ BIOPOLAB 1094	DBO_5	2025/05/22	Cada 2 años
Termorreactor	HACH/ BIOPOLAB 139	D.Q.O.	2025/10/06	Cada 2 años
Digestor	Gerhardt/ BIOPOLAB 890	Nitrógeno Kjeldahl	2025/09/15	Cada 2 años
Espectrofotómetro de absorción atómica	Espectrofotómetro de Absorción Atómica THERMO Series M-6 SOLAR BIOPOLAB 821	Metales y metales pesados tales como: As, Sb, Ag, Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Co, Fe, Zn, Ca, K, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, V	2025/12/11	Anualmente
Espectrofotómetro UV-VIS	Espectrofotómetro de UV VIS THERMO Genesys 150 BIOPOLAB 802	Nitratos, Nitritos, Ortofosfatos, Fenoles, Color real, Surfactantes aniónico, Formaldehído, Cianuro total	2025/05/08	Cada 18 Meses
Bureta	BRAND/BIOPOLAB BUR 14	Dureza total, dureza cálcica	2025/09/12	Cada 2 años
Bureta	Marenfeld/BUR 18	Acidez, alcalinidad	2024/07/30	Cada 2 años

Fuente. Biopolab S.A.S

Tabla 8. Materiales y reactivos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Balde plástico	1
Probeta plástica	1
Nevera de Icopor con Pilas de enfriamiento	Mínimo 2
Envases plásticos	Según Plan de Muestreo
Envases en vidrio	Según Plan de Muestreo
Papel Secante	Si se requiere
Bolsas de Basura	Si se requiere
Sharpie y marcadores	1
Reactivos MERCK pH 7, agua destilada	10 ml/cada uno
Tiras indicadoras de pH	Si se requiere
Guantes Nitrilo o de Caucho	2
Documentos de campo digitales o físicos	1
Elementos de seguridad: Botas de seguridad, uniforme de trabajo en material resistente	1

Fuente. Biopolab S.A.S.

7.8 LLENADO DE BOTELLAS

Se organizó el total de envases a llenar por tipo de mensurando. La tabla (ver Tabla 9) muestra los tipos de envases utilizados según el parámetro tomado.

Tabla 9. Información de llenado de Botellas.

Parámetro	Tipo de preservación	Muestra	Tipo Envase	Volumen Muestra (mL)	Cantidad
In Situ	X				
Alcalinidad, Acidez	Refrigerado	Puntual	Plástico	500	2
DQO, COT o COD	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Ámbar	100	2
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha	500	4
NA, NOT, PT, Fenoles	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha	1000	2
Metales y Dureza	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Vidrio Ámbar	500	2
Boro	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Plástico	250	2
BTEX	Refrigerado	Puntual	Vidrio Ámbar	100	2

Parámetro	Tipo de preservación	Muestra	Tipo Envase	Volumen Muestra (mL)	Cantidad
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Refrigerado	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Cianuros Totales	Hidróxido de sodio	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Sulfuros	Acetato de zinc y NaOH	Puntual	Vidrio Ámbar	500	2
Formaldehído	Refrigerado	Puntual	Vidrio Ámbar	1000	2
Compuestos Fenólicos Semivolátiles	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX)	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2

Fuente. Tabla de llenado Laboratorio Biopolab S.A.S.

7.9 PRESERVACIÓN DE MUESTRAS

Desde el momento de la toma de muestras y hasta su llegada al laboratorio, se conservaron en refrigeración a 4ºC, evitando la congelación. Las muestras se preservan inmediatamente después de haber completado su totalidad, utilizando reactivos de calidad analítica, según las indicaciones del Standard Methods 23 (2017), como se muestra en la tabla (ver Tabla 10).

Tabla 10. Preservación y Almacenamiento de Muestras

Determinación	Tipo de recipiente	Volumen mínimo (mL)	Preservación	Almacenamiento máximo
DBO	Plástico, Vidrio	1000	Refrigerar -6ºC	6Horas- 48 Horas
Fosfatos	Vidrio	200	Refrigerar -6ºC	48 horas
Fósforo total	Vidrio	200	Ácido sulfúrico a pH<2 y refrigerar a -6ºC	28 Días
Nitritos	Plástico, Vidrio	200	Refrigerar -6ºC	48 horas
DQO	Vidrio	100	Ácido sulfúrico	7- 28 días
Fenoles	Plástico, Vidrio	500	Ácido sulfúrico	28 días
Nitrógeno amoniacal	Plástico, Vidrio	500	Ácido sulfúrico	7 -28 días

Fuente. Tabla de preservación Laboratorio Biopolab S.A.S.

8. RESOLUCIONES DE ACREDITACIÓN

Resolución 0174 del 13 de febrero de 2026 y la Resolución 0490 de 27 de abril de 2026, emitida por el ente acreditado IDEAM, notificado mediante el radicado No. 20269910034422 Por la cual se renueva la acreditación y se extiende el alcance a la organización BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S., para producir información cuantitativa física, química y biológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones.

9. RESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO

Las siguientes tablas muestran las concentraciones tanto de los resultados obtenidos para las muestras tomadas In Situ en el punto de muestreo, como los determinados por el laboratorio mediante las técnicas de análisis indicadas.

9.1 PARÁMETROS IN SITU

La tabla (ver Tabla 11), muestra los resultados de los parámetros evaluados In Situ, medidos durante la campaña realizada en los puntos de monitoreo definidos como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

Tabla 11. Parámetros in Situ General

Hora	Punto Monitoreo	pH Unidades de pH	Temperatura °C	SSED mL/L
10:00	Entrada	6,3	17	0,1
10:30	Salida	6,5	17,6	0,1

Fuente. Actividades en campo – Equipo de trabajo BIOPOLAB.

9.2 RESULTADOS FISICOQUÍMICOS

En las tablas (ver Tabla 12 y 13) se encuentran registrados los resultados de los análisis fisicoquímicos de la campaña de muestreo realizada al agua residual de los puntos de monitoreo definidos como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

Tabla 12. Resultados de laboratorio-Entrada

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
DBO5 (A)	233	mg O2/L
DQO (A)	445	mg O2/L
Sólidos Suspendidos Totales (A)	14,0	mg/L
Aceites y Grasas(A)	14,0	mg/L
Fenoles (A)	0,180	mg/L
Surfactantes aniónicos (A)	1,28	mg SAAM/L
Hidrocarburos (A)	<8,700	mg/L
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	0,707	mg P-PO4/L
Fósforo Total(A)	1,06	mg P/L
Nitritos (A)	0,115	mg N-NO2/L
Nitrato (A)	6,49	mg N-NO3/L
Nitrógeno Amoniacal (A)	8,39	mg N-NH3/ L
Nitrógeno Kjeldahl (A)	10,1	mg N/ L
Nitrógeno Total	16,7	mg N/ L
Cloruro (A)	186	mgCl-/L
Sulfato (A)	23,3	mg SO42 - /L
Aluminio (A)	<0,040	mg Al3+/L
Fluoruros (A)	0,179	mg F-/L
Cianuro Total (A)	<0,020	mg CN / L
Sulfuro (A)	1,23	mg S2-/L
Boro (A)	<0,250	mg B/L

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
Formaldehido (A)	0,925	mg/L
Alcalinidad (A)	202	mg CaCO3 /L
Dureza Cálcica (A)	48,0	mg CaCO3/L
Acidez (A)	30,2	mg CaCO3/L
Dureza Total (A)	60,8	mg CaCO3 /L
Color Verdadero 436 nm (A)	7,70	m-1
Color verdadero 525 nm(A)	2,40	m-1
Color verdadero 620 nm (A)	1,70	m-1
Compuestos orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	91,0	µg/L
pH (A)	6,30	Unidad de pH
Temperatura (A)	17,0	°C
Sólidos Sedimentables (A)	0,100	mL/L
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	<0,0050	mg/L
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	<0,02	mg/L
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	0,152	mg/L
Arsénico (A)	<0,00250	mg As /L
Cadmio (A)	0,00730	mg Cd/L
Zinc (A)	<0,050	mg Zn/L
Cobalto (A)	<0,050	mg / L
Cobre (A)	<0,010	mg Cu/L
Cromo (A)	<0,0100	mg Cr/L
Hierro Total (A)	1,07	mg Fe /L
Manganeso (A)	0,121	mg Mn /L
Mercurio (A)	0,000800	mg Hg/L

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
Antimonio (A)	<0,0100	mg/L
Bario (A)	<0,500	mg Ba/L
Berilio (A)	<0,00400	mg Be/L
Estaño (A)	<0,020	mg Sn/L
Litio (A)	<0,100	mg Li/L
Vanadio (A)	<0,020	mg V / L
Níquel (A)	0,0629	mg Ni/L
Plata (A)	<0,050	mg Ag/L
Plomo (A)	<0,00680	mg Pb/L
Titanio (A)	<0,050	mgTi/L
Molibdeno (A)	<0,0100	mg Mo / L
Selenio (A)	<0,010	mg Se / L

Fuente. Informe de resultados 26-40124 – Biopolab S.A.S.

Tabla 13. Resultados de laboratorio- Salida

Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
DBO5 (A)	26,1	mg O2/L	75	CUMPLE
DQO (A)	49,5	mg O2/L	225	CUMPLE
Sólidos Suspendidos Totales (A)	<5,00	mg/L	75	CUMPLE
Aceites y Grasas(A)	<9,97	mg/L	15	CUMPLE
Fenoles (A)	0,143	mg/L	0,2	CUMPLE
Surfactantes aniónicos (A)	0,636	mg SAAM/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Hidrocarburos (A)	<8,700	mg/L	10	CUMPLE
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	<0,0600	mg P-PO4/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Fósforo Total(A)	0,0660	mg P/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Nitritos (A)	0,0416	mg N-NO2/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Nitrato (A)	1,75	mg N-NO3/L	No Especifica	NO APLICA

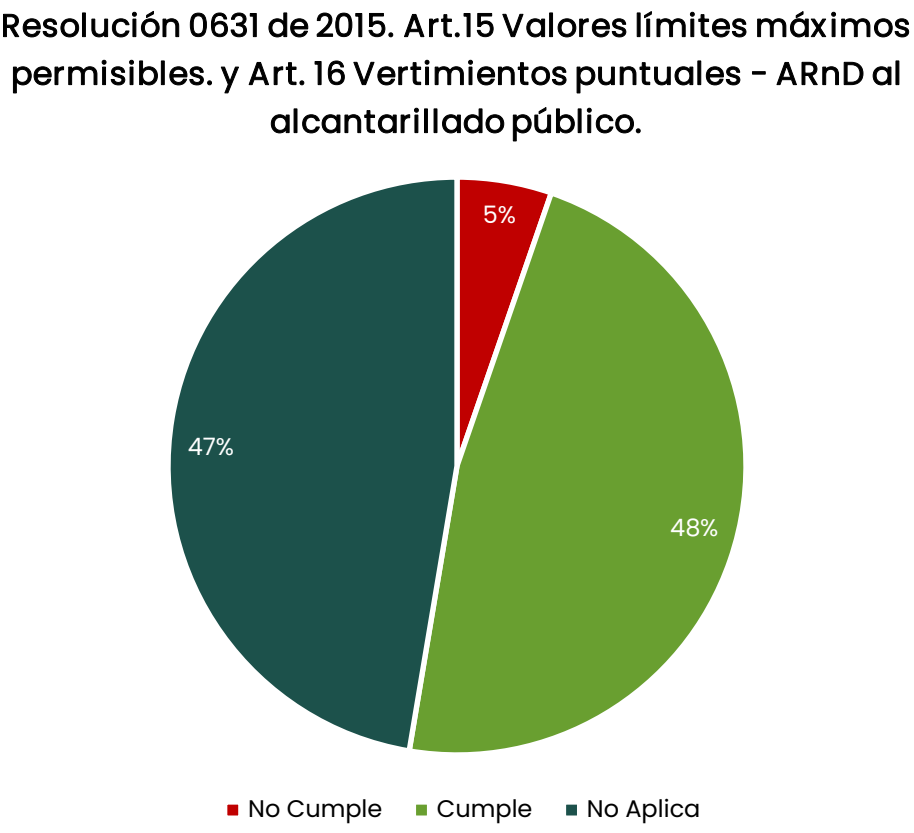
PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
Nitrógeno Amoniacal (A)	4,34	mg N-NH3/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Nitrógeno Kjeldahl (A)	8,84	mg N/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Nitrógeno Total	10,6	mg N/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Cloruro (A)	170	mgCl-/L	250	CUMPLE
Sulfato (A)	116	mg SO42 - /L	250	CUMPLE
Aluminio (A)	<0,040	mg Al3+/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Fluoruros (A)	0,497	mg F-/L	5	CUMPLE
Cianuro Total (A)	<0,020	mg CN / L	0,1	CUMPLE
Sulfuro (A)	0,710	mg S2-/L	1	CUMPLE
Boro (A)	<0,250	mg B/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Formaldehido (A)	<0,579	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Alcalinidad (A)	<25,0	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Dureza Cálcica (A)	<8,00	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Acidez (A)	10,1	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Dureza Total (A)	<8,00	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Color Verdadero 436 nm (A)	0,100	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Color verdadero 525 nm(A)	<0,10	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Color verdadero 620 nm (A)	<0,10	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Compuestos orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	217	µg/L	No Especifica	NO APLICA
pH (A)	6,50	Unidad de pH	5,00-9,00	CUMPLE
Temperatura (A)	17,6	°C	40	CUMPLE
Sólidos Sedimentables (A)	0,100	mL/L	1,5	CUMPLE
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	<0,0050	mg/L	Análisis y reporte	NO APLICA
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno,	<0,02	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes				
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	<0,00200	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Arsénico (A)	<0,00250	mg As /L	0,1	CUMPLE
Cadmio (A)	0,418	mg Cd/L	0,01	NO CUMPLE
Zinc (A)	0,145	mg Zn/L	3	CUMPLE
Cobalto (A)	<0,050	mg / L	0,1	CUMPLE
Cobre (A)	0,589	mg Cu/L	1	CUMPLE
Cromo (A)	2,78	mg Cr/L	0,1	NO CUMPLE
Hierro Total (A)	0,211	mg Fe /L	1	CUMPLE
Manganeso (A)	<0,0500	mg Mn /L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Mercurio (A)	<0,000500	mg Hg/L	0,002	CUMPLE
Antimonio (A)	0,0347	mg/L	0,3	CUMPLE
Bario (A)	<0,500	mg Ba/L	1	CUMPLE
Berilio (A)	<0,00400	mg Be/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Estaño (A)	<0,020	mg Sn/L	2	CUMPLE
Litio (A)	<0,100	mg Li/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Vanadio (A)	<0,020	mg V / L	1	CUMPLE
Níquel (A)	0,222	mg Ni/L	0,1	NO CUMPLE
Plata (A)	0,0830	mg Ag/L	0,2	CUMPLE
Plomo (A)	<0,00680	mg Pb/L	0,1	CUMPLE
Titanio (A)	<0,050	mgTi/L	No Especifica	NO APLICA
Molibdeno (A)	<0,0100	mg Mo / L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Selenio (A)	<0,010	mg Se / L	0,2	CUMPLE

Fuente. Informe de resultados 26-40125 – Biopolab S.A.S.

10. ANÁLISIS PARÁMETROS GENERALES.

Gráfica 1. Cumplimiento de la normatividad

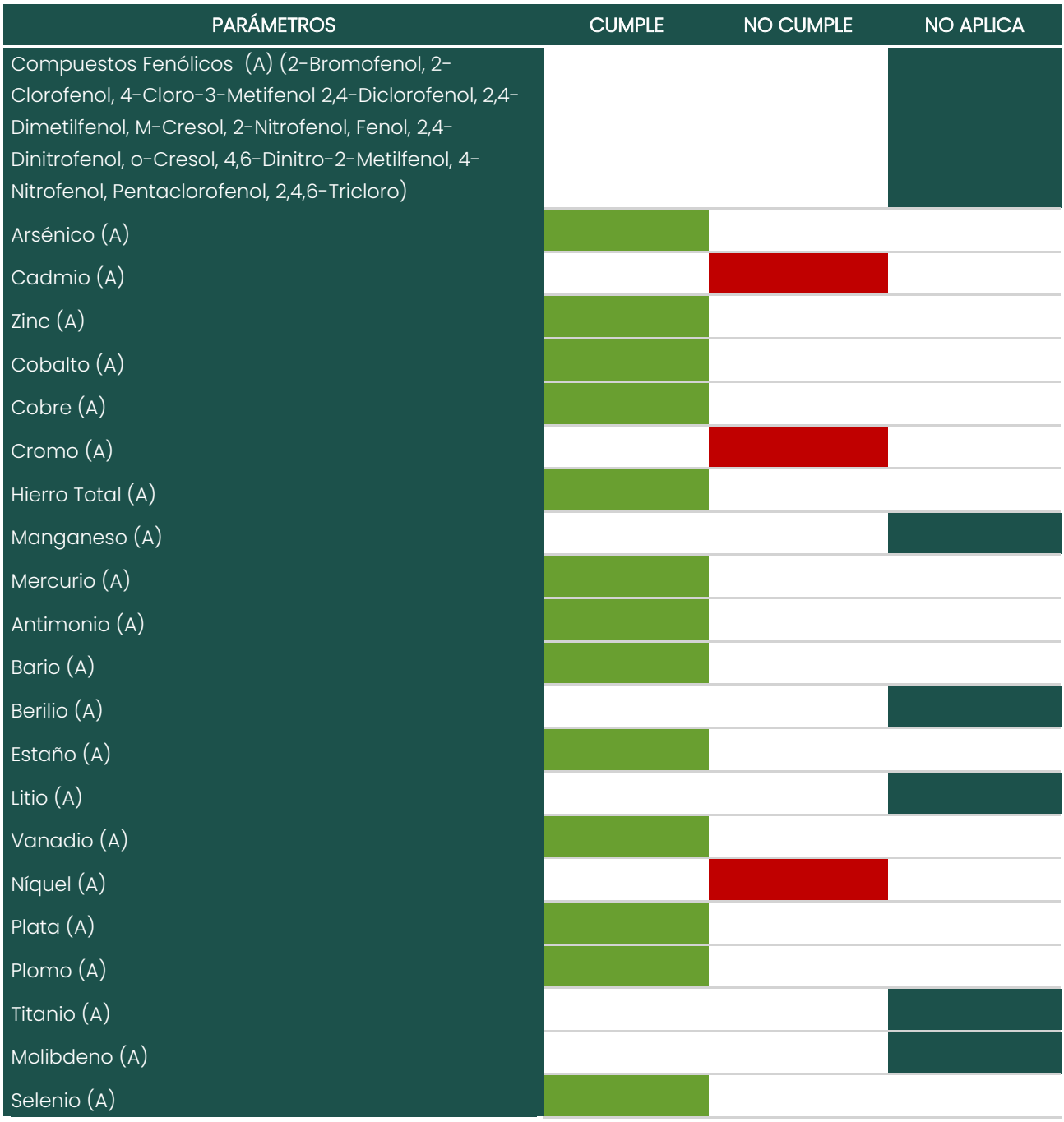


Fuente. Laboratorio Biopolab.

Tabla 14. Cumplimiento de la normatividad

PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
DBO5 (A)			
DQO (A)			
Sólidos Suspendidos Totales (A)			
Aceites y Grasas(A)			
Fenoles (A)			
Surfactantes aniónicos (A)			
Hidrocarburos (A)			
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)			

PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Fósforo Total(A)			
Nitritos (A)			
Nitrato (A)			
Nitrógeno Amoniacal (A)			
Nitrógeno Kjeldahl (A)			
Nitrógeno Total			
Cloruro (A)			
Sulfato (A)			
Aluminio (A)			
Fluoruros (A)			
Cianuro Total (A)			
Sulfuro (A)			
Boro (A)			
Formaldehido (A)			
Alcalinidad (A)			
Dureza Cálcica (A)			
Acidez (A)			
Dureza Total (A)			
Color Verdadero 436 nm (A)			
Color verdadero 525 nm(A)			
Color verdadero 620 nm (A)			
Compuestos orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)			
pH (A)			
Temperatura (A)			
Sólidos Sedimentables (A)			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)			
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes			



Fuente. Laboratorio Biopolab.

La gráfica anterior (Ver gráfica 1) evidencia los parámetros que cumplen, No cumplen y los que no aplican contra la normatividad ambiental "Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público." por lo cual el 47% cumple con la normatividad, 5% no cumplen y 47% no aplica.

11. CONCLUSIONES

- Las variables analizadas In Situ presentaron valores de concentración que se encuentran Dentro de los límites y rangos establecidos por la normatividad referenciada, evidenciando el cumplimiento de los criterios aplicables durante el periodo evaluado.

- Como resultado de la comparación de los parámetros generales frente a la normatividad sugerida, se observa que las concentraciones reportadas para los parámetros de Cadmio (A) con valores de (0,418 mg Cd/L), Cromo (A) con valores de (2,78 mg Cr/L), Níquel (A) con valores de (0,222 mg Ni/L), No Cumplen y son Superiores a los límites máximos sugeridos por la Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

12. BIBLIOGRAFÍA

Agricultura, M. d. (26 de Junio de 1984). Decreto 1594. Colombia: República de Colombia.

ICONTEC, I. C. (2017). NTC-ISO/IEC 17025. Colombia : ICONTEC.

IDEAM. (Diciembre de 2021). Invemar (2021). *Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua*, 631 Páginas. Bogotá D.C, Colombia.

Sostenible, M. d. (17 de Marzo de 2015). Resolucion 0631. Colombia: República Colombia.

FIN DEL DOCUMENTO

PQRSF

NOTA: Este informe es válido en formato digital con firma y sello del laboratorio. La autenticidad de este documento puede ser verificada mediante solicitud al correo calidad@biopolab.com.

Aprobó	Autorizó	Revisó
Liliana Olmos R.	Sergio Romero Soacha	Sergio Romero Soacha
GERENTE COMERCIAL	COORDINADOR DE INFORMES	COORDINADOR DE INFORMES

Elaboró

Sebastián Pineda Vargas

GESTIÓN DE INFORMES

Informe Técnico de agua residual

Caracterización fisicoquímica sobre los puntos denominados como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

BIOPOLAB
CUMPLIMIENTO Y CALIDAD

Fecha elaboración de informe
14 septiembre 2026

Laboratorio con acreditacion
vigente por el IDEAM
Resolucion 0174 del 13 de febrero de 2026
Resolucion 0490 del 27 de abril de 2026
www.biopolab.com

BIOPOLAB
CUMPLIMIENTO Y CALIDAD

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 6
2.1 OBJETIVO GENERAL 6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. INFORMACIÓN GENERAL 7
4. MARCO TEÓRICO 8
4.1 MONITOREO 11
5. MARCO LEGAL 13
6. LOCALIZACIÓN 16
7. METODOLOGÍA 17
7.1 ESQUEMA DE MONITOREO 17
7.2 REGISTRO FOTOGRAFICO 18
7.3 METODOLOGÍA SISTEMA DE TRATAMIENTO O PRETRATAMIENTO 18
7.4 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS A ANALIZAR 19
7.5 TIPO Y FRECUENCIA DE MUESTREO 21
7.6 ETIQUETAS 22
7.7 EQUIPOS Y MATERIALES 22
7.8 LLENADO DE BOTELLAS 24
7.9 PRESERVACIÓN DE MUESTRAS 25
8. RESOLUCIONES DE ACREDITACIÓN 26
9. RESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO 26
9.1 PARÁMETROS IN SITU 26
9.2 RESULTADOS FISICOQUÍMICOS 27
10. ANÁLISIS PARÁMETROS GENERALES. 32
11. CONCLUSIONES 35

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ficha Técnica jornada de Caracterización. 7
Tabla 2. Contaminantes de importancia en el tratamiento de Agua Residual. 9
Tabla 3. Determinación de caudal 10
Tabla 4. Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público. 13
Tabla 5 Ubicación de captación 16
Tabla 6. Parámetros a analizar 19
Tabla 7. Relación de Equipos utilizados en la medición de los parámetros. 23
Tabla 8. Materiales y reactivos 24
Tabla 9. Información de llenado de Botellas. 24
Tabla 10. Preservación y Almacenamiento de Muestras 25
Tabla 11. Parámetros in Situ General 26
Tabla 12. Resultados de laboratorio-Entrada 27
Tabla 13. Resultados de laboratorio- Salida 29
Tabla 14. Cumplimiento de la normatividad 32

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Cumplimiento de la normatividad 32

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Esquema del proceso de monitoreo 17

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Evidencia de parámetros in Situ Entrada. 18
Fotografía 2. Evidencia de parámetros in Situ SSED Entrada. 18
Fotografía 3. Evidencia de punto de monitoreo Entrada. 18
Fotografía 4. Evidencia de parámetros in Situ Salida. 18
Fotografía 5. Evidencia de parámetros in Situ SSED Salida 18
Fotografía 6. Evidencia de punto de monitoreo Salida. 18

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Certificados de calibración y/o verificación equipos de laboratorio
Anexo 2. Certificados de calibración y/o verificación equipos de campo
Anexo 3. Resolución de acreditación

1. INTRODUCCIÓN

En este informe se presentan los resultados, conclusiones de la campaña de muestreo compuesto y caracterización fisicoquímica realizada en los puntos definidos como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

La toma de muestras y análisis de los parámetros establecidos fue desarrollado por Biopolab S.A.S., laboratorio acreditado ante el IDEAM mediante la Resolución 0174 del 13 de febrero de 2026 y la Resolución 0490 de 27 de abril de 2026, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, con base en métodos validados y acreditados de acuerdo con los procedimientos del Standard Methods edition 24 de 2023 y los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO/IEC 17025:2017, Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

En el presente documento se establecen los objetivos generales y específicos de la campaña de muestreo, se describen los parámetros a analizar, metodología de muestreo, análisis y medición de caudal, material y equipos utilizados para el muestreo y caracterización, se presentan los resultados de los análisis comparados contra la Normatividad Nacional Vigente aplicable y sus conclusiones.

La tabla (Ver Tabla 1), muestra la información general de la jornada de monitoreo, en esta se puede encontrar de forma general la ubicación, contacto, fecha y hora de muestreo, puntos de muestreo e identificación de las muestras, esta información es usada en la elaboración de este documento.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar y describir las propiedades fisicoquímicas de las aguas residuales generadas por los puntos denominados como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

01. Verificar el cumplimiento de las normativas frente a los límites máximos permisibles establecidos en la Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.
02. Establecer un sistema de monitoreo ambiental para evaluar la calidad del agua residual proveniente del punto definido como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).
03. Determinar el caudal promedio del vertimiento en el punto de monitoreo mediante la implementación de métodos y técnicas de medición validados, asegurando la generación de datos representativos, precisos y confiables.

3. INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1. Ficha Técnica jornada de Caracterización.

INFORMACIÓN CLIENTE	
RAZON SOCIAL	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA
NIT	900696448-7
CONTACTO	LEUDIS AYALA
CORREO ELECTRÓNICO	contabilidad.mypingenieria@gmail.com
INFORMACIÓN DE MONITOREO	
PUNTO DE CAPTACIÓN	Entrada PTAR 1: ELECROQUIMICA Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA
FECHA Y HORA DE MUESTREO	2026/08/06 – 10:00
MATRIZ AMBIENTAL	Agua
TIPO DE MATRIZ	ARnD
TIPO DE MUESTREO	Puntual
CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS PERIODO DE MUESTREO:	Soleado
TÉCNICO DE CAMPO:	Iván Alejandro Pérez Álvarez
INFORMACIÓN TRAZABILIDAD MUESTRA	
ORDEN DE SERVICIO	26-13253
IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	26R-4415: Entrada PTAR 1: ELECROQUIMICA 26R-4416: Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA

Fuente: F-AG-03 Orden de Servicio Aguas 26-13253

4. MARCO TEÓRICO

ALÍCUOTA: Porción representativa de la muestra de agua o agua residual que se toma para su análisis en laboratorio, garantizando la representatividad de los resultados obtenidos.

ANALITO: Componente o sustancia de interés analítico presente en una muestra, cuya determinación cualitativa o cuantitativa permite evaluar la calidad del agua o el grado de contaminación.

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES: Conjunto de procedimientos técnicos orientados a la determinación de la cantidad y de las características físicas, químicas y biológicas de las aguas residuales, con el fin de establecer su composición, nivel de contaminación y comportamiento ambiental.

AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD): Son aquellas provenientes del uso del agua en actividades domésticas o asimilables, generadas en hogares e instalaciones donde se desarrollan actividades industriales, comerciales o de servicios, y que corresponden a:

- Descargas de retretes y servicios sanitarios.
- Descargas de sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos), cocinas y cocinetas, pocetas de lavado de elementos de aseo, lavado de paredes y pisos, y lavado de ropa, excluyendo procesos de lavandería industrial.

AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS (ARnD): Son aquellas generadas por actividades industriales, comerciales o de servicios distintas a las aguas residuales domésticas (ARD), caracterizadas por presentar variaciones en su composición fisicoquímica y potencial carga contaminante.

SUSTANCIAS CONTAMINANTES DEL AGUA: Conjunto de compuestos, elementos o agentes presentes en el agua que pueden alterar sus características físicas, químicas o biológicas, afectando su calidad, su uso y su impacto sobre el medio ambiente, como se muestran en se muestran en la tabla (Ver Tabla 2.).

Tabla 2. Contaminantes de importancia en el tratamiento de Agua Residual.

CONTAMINANTE	IMPORTANCIA	PARÁMETRO A CONTROLAR
Sólidos en suspensión	Los Sólidos en Suspensión pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaeróbicas cuando se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático.	Sólidos en Suspensión.
Materia Orgánica Biodegradable	La materia orgánica biodegradable se compone principalmente por proteínas, carbohidratos, grasas animales, si se descarga al entorno sin tratar su estabilización biológica puede llevar al agotamiento de los recursos naturales de oxígeno y a la creación de condiciones sépticas.	D.B.O. D.Q. O
Patógenos	Pueden trasmitir enfermedades contagiosas por contacto con patógenos.	Análisis Microbiológicos ej. *e-coli, Coliformes Totales Coliformes Termotolerantes*
Nutrientes	Tanto el Nitrógeno como el Fosforo junto con el carbono son nutrientes esenciales para el crecimiento. Cuando se vierten a entorno acuático estos pueden producir el desarrollo de vida acuática no deseada. Cuando se vierten al suelo en cantidades excesivas también pueden producir contaminación del agua subterránea.	Nitrógeno Fosforo Carbono Orgánico Total
Contaminantes Prioritarios	Son compuestos orgánicos e inorgánicos clasificados con base en su carcinogenicidad, mutagienidad o toxicidad aguda conocida o sospechada	PCB´s, Compuestos organoclorados.
Materia Orgánica refractaria	Esta materia orgánica tiende a resistir los métodos convencionales de tratamiento	Tensoactivos, Fenoles Plaguicidas Agrícolas
Metales Pesados	Los metales pesados son normalmente añadidos al agua residual a través de procesos industriales y/o comerciales. La ´presencia de algunos metales pesados causan daños severos a la salud humana y al ecosistema.	Plomo, Cadmio, Mercurio, Plata Arsénico Cromo
Solidos Inorgánicos Disueltos	Los constituyentes inorgánicos tales como el Sodio, Calcio, Sulfatos se añaden al agua de suministro de agua, es importante conocer su concentración para definir su reutilización.	Sulfatos Cloruros Calcio

Fuente. (IDEAM, 2021)

Tabla 3. Determinación de caudal

CAUDAL		
Método de aforo	Definición	Ecuación
Método por vadeo	Se utiliza cuando la profundidad es menor de un metro (<1 m) y la velocidad de la corriente inferior a un metro por segundo (<1 m/s); en estos casos, el micro molinete se acopla a una varilla metálica que debe ser sostenida firmemente por el operario a cierta distancia de su cuerpo para evitar la alteración de las líneas de flujo.	
Bote cautivo	El sistema de bote cautivo consiste en tender un cable de una orilla a otra. Este debe ir orientado contra la corriente y sujeto al cable mediante una cuerda de longitud considerable que permita disminuir las turbulencias durante las mediciones	
Lancha en movimiento	Se instala en un bote un molinete especialmente diseñado, que indica los componentes de la corriente y los valores instantáneos de la velocidad. Las mediciones se realizan atravesando el río a lo largo de un recorrido preestablecido, perpendicular a la corriente.	$Q = A * v$
Flotadores	En estos casos, se mide la velocidad superficial a lo ancho del cauce utilizando flotadores especiales, diseñados y suministrados para este fin En estos casos, se mide la velocidad superficial a lo ancho del cauce utilizando flotadores especiales, diseñados y suministrados para este fin	
Volumétrico	El aforo volumétrico se realiza cuando se trata de medir caudales pequeños (de algunos pocos litros por segundo) en condiciones que no permitan el uso del molinete, o no se cuente con este equipo.	$Q = \frac{V}{T}$
Dilución con trazadores	La medición del caudal mediante este método está basada en la determinación del grado de dilución en el agua de la corriente de una solución del trazador vertida en ella	$Q = (\frac{C_1 - C_2}{C_2 - C_b}) * Q_{tr}$

Fuente. (IDEAM, 2021)

4.1 MONITOREO

Muestra puntual: Es la muestra tomada en un lugar específico, en un tiempo determinado. Representa condiciones y características de la composición de un cuerpo de agua, y es indicada para los casos en que el flujo y la composición del líquido (agua o aguas residuales) no difieren significativamente (en tiempo y/o espacio).

Muestra compuesta: Es la mezcla de varias muestras puntuales de una misma fuente, tomadas a intervalos programados y en periodos determinados, las cuales pueden tener volúmenes iguales o proporcionales al caudal durante el muestreo. Son usadas generalmente para la caracterización de aguas residuales.

Muestra integrada: La muestra integrada es aquella formada por la mezcla de muestras puntuales tomadas en diversos puntos simultáneamente, con la finalidad de conocer las condiciones promedio de calidad en un cuerpo de agua. Un ejemplo de este tipo de muestra ocurre en un río o corriente que varía en composición a lo largo de la sección (varias muestras tomadas en diferentes puntos en una sección transversal de río) y la profundidad (muestras simples o compuestas tomadas a lo largo de la columna de agua)

Blancos de campo: Se deben preparar blancos de campo (se sugiere un blanco por cada diez muestras de agua) al concluir cada punto de muestreo; se llenan los recipientes de blanco para muestra con agua destilada o ultra pura, se les agrega el preservante de la misma forma que a las muestras de agua, se cierran los recipientes herméticamente y, por último, se transportan luego al laboratorio de igual forma que las muestras de agua.

Duplicados de campo: Se emplean para documentar la precisión. El valor de la precisión es función de la variación en la composición de la muestra, la variación en la técnica de muestreo y variación de la técnica analítica. Los duplicados de campo, se realizan tomando dos muestras bajo las mismas condiciones, se agrega el preservante adecuado de acuerdo con el analito de interés por evaluar y se transporta con las demás muestras.

Preservantes químicos: Se utiliza este método para la mayoría de metales disueltos y herbicidas de fenoxiácido. Algunas muestras destinadas para análisis biológicos requieren también conservación química. Por lo general, será preferible utilizar soluciones relativamente concentradas de agentes conservantes. De este modo, las correcciones de la dilución de la muestra debidas al pequeño volumen de agente conservante serán pequeñas o insignificantes.

Congelación: Cuando sea imposible efectuar un análisis en un plazo razonable, se recomienda congelar las muestras destinadas al análisis de los principales aniones, es decir, cloruros, sulfatos y nitratos. No se trata, sin embargo, de una técnica de conservación generalizada, ya que puede ocasionar cambios fisicoquímicos.

Refrigeración: La refrigeración a 4 °C es una técnica de conservación común. En algunos casos, puede afectar a la solubilidad de ciertos componentes y provocar su precipitación. La refrigeración se utiliza en muchos casos en conjunto con la adición de conservantes químicos.

Cadena de custodia: Luego de tomar la muestra en campo, se debe diligenciar la cadena de custodia, lo cual permite la identificación correcta de la muestra y que el error en el propósito de análisis del parámetro sea mínimo.

Almacenamiento y transporte de muestras: Los recipientes deben almacenarse dentro de las neveras con el debido cuidado, de tal manera que no se rompan, que no queden expuestos a la luz directa y se evite la contaminación cruzada.

5. MARCO LEGAL

De acuerdo con las características del vertimiento generado a la fuente receptora del vertimiento, se comparan los resultados con los lineamientos establecidos por la siguiente normativa: ▲Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

Tabla 4. Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
DBO5 (A)	mg O2/L	75
DQO (A)	mg O2/L	225
Sólidos Suspendidos Totales (A)	mg/L	75
Aceites y Grasas(A)	mg/L	15
Fenoles (A)	mg/L	0,2
Surfactantes aniónicos (A)	mg SAAM/L	Análisis y Reporte
Hidrocarburos (A)	mg/L	10
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	mg P-PO4/L	Análisis y reporte.
Fósforo Total(A)	mg P/L	Análisis y reporte.
Nitritos (A)	mg N-NO2/L	Análisis y reporte.
Nitrato (A)	mg N-NO3/L	No Especifica
Nitrógeno Amoniacal (A)	mg N-NH3/ L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Kjeldahl (A)	mg N/ L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total	mg N/ L	Análisis y Reporte
Cloruro (A)	mgCl-/L	250
Sulfato (A)	mg SO42 - /L	250
Aluminio (A)	mg Al3+/L	Análisis y reporte.

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
Fluoruros (A)	mg F-/L	5
Cianuro Total (A)	mg CN / L	0,1
Sulfuro (A)	mg S2-/L	1
Boro (A)	mg B/L	Análisis y Reporte
Formaldehido (A)	mg/L	Análisis y Reporte
Alcalinidad (A)	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.
Dureza Cálcica (A)	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte
Acidez (A)	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte.
Dureza Total (A)	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.
Color Verdadero 436 nm (A)	m-1	Análisis y Reporte
Color verdadero 525 nm(A)	m-1	Análisis y Reporte
Color verdadero 620 nm (A)	m-1	Análisis y Reporte
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	µg/L	No Especifica
pH (A)	Unidad de pH	5,00-9,00
Temperatura (A)	°C	40
Sólidos Sedimentables (A)	mL/L	1,5
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	mg/L	Análisis y reporte
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	mg/L	Análisis y Reporte
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol,	mg/L	Análisis y Reporte

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)		
Arsénico (A)	mg As /L	0,1
Cadmio (A)	mg Cd/L	0,01
Zinc (A)	mg Zn/L	3
Cobalto (A)	mg / L	0,1
Cobre (A)	mg Cu/L	1
Cromo (A)	mg Cr/L	0,1
Hierro Total (A)	mg Fe /L	1
Manganeso (A)	mg Mn /L	Análisis y Reporte
Mercurio (A)	mg Hg/L	0,002
Antimonio (A)	mg/L	0,3
Bario (A)	mg Ba/L	1
Berilio (A)	mg Be/L	Análisis y Reporte
Estaño (A)	mg Sn/L	2
Litio (A)	mg Li/L	Análisis y Reporte
Vanadio (A)	mg V / L	1
Níquel (A)	mg Ni/L	0,1
Plata (A)	mg Ag/L	0,2
Plomo (A)	mg Pb/L	0,1
Titanio (A)	mgTi/L	No Especifica
Molibdeno (A)	mg Mo / L	Análisis y Reporte
Selenio (A)	mg Se / L	0,2

Fuente. Biopolab S.A.S

6. LOCALIZACIÓN

Los puntos de monitoreo definidos por Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN) (ver tabla 5) se encuentran específicamente localizados en las coordenadas geográficas mostradas a continuación:

Tabla 5 Ubicación de captación

Entrada PTAR 1: ELECROQUIMICA	Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA
	
Entrada: 4°43'41.18"N 74°16'12.33"W	Salida: 4°43'41.18"N 74°16'12.33"W
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
	

Fuente: Google earth (visto: 14 septiembre 2026).

7. METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología empleada para realizar la campaña de muestreo ambiental y la caracterización Fisicoquímica a los puntos definidos como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN), dicha campaña se realizó el 2026/08/06 bajo los procedimientos internos del Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio Biopolab S.A.S, los cuales están basados en la Norma Técnica Colombiana-NTC-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

7.1 ESQUEMA DE MONITOREO

Ilustración 1. Esquema del proceso de monitoreo

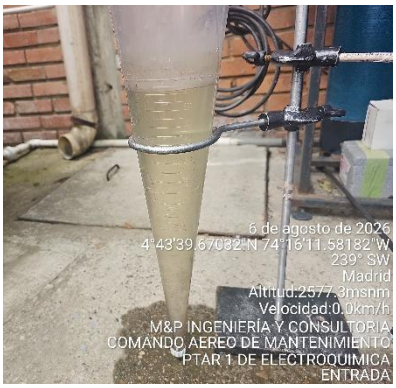


Fuente. Biopolab S.A.S.

7.2 REGISTRO FOTOGRAFICO



Fotografía 1. Evidencia de parámetros in Situ Entrada.



Fotografía 2. Evidencia de parámetros in Situ SSED Entrada.



Fotografía 3. Evidencia de punto de monitoreo Entrada.



Fotografía 4. Evidencia de parámetros in Situ Salida.



Fotografía 5. Evidencia de parámetros in Situ SSED Salida.



Fotografía 6. Evidencia de punto de monitoreo Salida.

7.3 METODOLOGÍA SISTEMA DE TRATAMIENTO O PRETRATAMIENTO

El sistema de tratamiento o pretratamiento es un conjunto de procesos físicos, químicos o biológicos diseñados para remover contaminantes presentes en las aguas residuales antes de su disposición final o de ser conducidas a un sistema de tratamiento más complejo. Estos sistemas son fundamentales para reducir la carga contaminante, proteger la infraestructura de saneamiento y cumplir con la normatividad ambiental vigente. En la caracterización realizada, se identificó que el cliente (CUENTA) con un sistema de tratamiento instalado, el cual es: PTAR.

7.4 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS A ANALIZAR

Con base en los criterios establecidos en la normatividad correspondiente Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público., la solicitud del cliente y la cotización de servicio aprobada, se definieron los parámetros que se muestran en la tabla (Ver Tabla 6) para analizar en el punto de muestreos establecido para análisis, en la tabla se muestra de igual manera los métodos y técnicas analíticas para cada uno de los análisis.

Para la ejecución del muestreo se diligencia previamente el plan de muestreo con base en la cotización aprobada por el cliente, en este se establecen los materiales a utilizar, equipos requeridos para la caracterización, personal requerido, Se definen los envases y el tipo de preservación con base en los parámetros a analizar.

Tabla 6. Parámetros a analizar

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
DBO5 (A)	mg O2/L	SM 5210 B. Ed. 24th de 2023-ASTM D888-C
DQO (A)	mg O2/L	SM 5220 C. Ed. 24th de 2023.
Sólidos Suspendidos Totales (A)	mg/L	SM 2540 D. Ed. 24th de 2023.
Aceites y Grasas(A)	mg/L	SM 5520 B. Ed. 24th de 2023.
Fenoles (A)	mg/L	SM 5530 B, D. Ed. 24th de 2023.
Surfactantes aniónicos (A)	mg SAAM/L	SM 5540 C. Ed. 24th de 2023
Hidrocarburos (A)	mg/L	SM 5520 B, F. Ed. 24th de 2023.
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	mg P-PO4/L	SM 4500-P B D. Ed 24th-2023
Fósforo Total(A)	mg P/L	SM 4500-P B 4, D. Ed. 24th de 2023
Nitritos (A)	mg N-NO2/L	SM 4500-NO2- B. Ed. 24th de 2023
Nitrato (A)	mg N-NO3/L	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1 Modificado. Ed 9a de 2011
Nitrógeno Amoniacal (A)	mg N-NH3/ L	SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th de 2023
Nitrógeno Kjeldahl (A)	mg N/ L	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C Ed. 24th de 2023

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
Nitrógeno Total	mg N/ L	Cálculo
Cloruro (A)	mgCl-/L	SM 4500-Cl- B. Ed. 24 de 2023.
Sulfato (A)	mg SO42 - /L	SM 4500 SO42- E. Ed 24th de 2023
Aluminio (A)	mg Al3+/L	SM 3030F, SM 3500-Al B. Ed. 24th de 2023
Fluoruros (A)	mg F-/L	SM 4500-F B, C Ed. 24th de 2023
Cianuro Total (A)	mg CN / L	SM 4500-CN B, C, E. Ed. 24th de 2023.
Sulfuro (A)	mg S2-/L	SM 4500 S2- C, F. Ed. 24th de 2023.
Boro (A)	mg B/L	SM 4500-B, B. Ed. 24th de 2023.
Formaldehido (A)	mg/L	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5, 2025.
Alcalinidad (A)	mg CaCO3 /L	SM 2320 B. Ed 24th de 2023
Dureza Cálcica (A)	mg CaCO3/L	SM 3500-Ca B. Ed 24 de 2023
Acidez (A)	mg CaCO3/L	SM 2310 B. Ed 24th, 2023.
Dureza Total (A)	mg CaCO3 /L	SM 2340 C. Ed. 24 de 2023
Color Verdadero 436 nm (A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Color verdadero 525 nm(A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Color verdadero 620 nm (A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	µg/L	UNE EN ISO 9562
pH (A)	Unidad de pH	SM 4500-H+ B. Ed 24th de 2023
Temperatura (A)	°C	SM 2550 B. Ed 24th de 2023
Sólidos Sedimentables (A)	mL/L	SM 2540 F. Ed. 24 de 2023.
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	mg/L	USEPA 3510 C:1996-USEPA 8100: 1986
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	mg/L	USEPA 8015 C:2007-USEPA 5021 A:2014
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol,	mg/L	USEPA 3510C:1996 - USEPA 8041A:2007

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)		
Arsénico (A)	mg As /L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.
Cadmio (A)	mg Cd/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Zinc (A)	mg Zn/L	SM 3030 F;SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Cobalto (A)	mg / L	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.
Cobre (A)	mg Cu/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Cromo (A)	mg Cr/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Hierro Total (A)	mg Fe /L	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24th de 2023
Manganeso (A)	mg Mn /L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023.
Mercurio (A)	mg Hg/L	SM 3112 B. Ed. 24th de 2023.
Antimonio (A)	mg/L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.
Bario (A)	mg Ba/L	SM 3030 F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.
Berilio (A)	mg Be/L	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.
Estaño (A)	mg Sn/L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed 24TH-2023
Litio (A)	mg Li/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Vanadio (A)	mg V / L	SM 3030F; SM 3113 B Ed. 24 de 2023.
Níquel (A)	mg Ni/L	SM 3030F: SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.
Plata (A)	mg Ag/L	SM 3030F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Plomo (A)	mg Pb/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Titanio (A)	mgTi/L	SM 3030 F; SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.
Molibdeno (A)	mg Mo / L	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24 de 2023.
Selenio (A)	mg Se / L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.

Fuente. Orden de Servicio 26-13253

7.5 TIPO Y FRECUENCIA DE MUESTREO

El laboratorio Biopolab S.A.S., sigue los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y los lineamientos técnicos que establece la NTC-ISO/IEC 17025:2017, Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

Durante la campaña de caracterización, se realizaron tomas de muestras puntuales y es enviada al laboratorio para su análisis, el volumen total a componer fue de 8,95 L en el punto de muestreo, volumen estimado requerido para los análisis en el laboratorio de acuerdo con el plan de muestreo.

7.6 ETIQUETAS

Se utilizan para la identificación de cada una de las muestras obtenidas y enviadas al laboratorio, estas se diligencian durante la jornada de muestreo, en estas se registra información tal como orden de servicio, identificación de la muestra, fecha y hora de muestreo, recepción y parámetros a analizar.

7.7 EQUIPOS Y MATERIALES

BIOPOLAB calibra sus equipos de medición In Situ de acuerdo con lo establecido en su sistema de gestión de calidad. En la tabla (ver Tabla 7) se aprecian los equipos utilizados para la medición de los parámetros solicitados, así como la periodicidad de calibración y verificación para asegurar datos confiables. La calibración de los equipos se realiza cada 1-2 años dependiendo de la criticidad del equipo en la realización de los análisis. La medición de parámetros en campo tales como pH, temperatura, solidos sediméntales y caudal se realizaron mediante equipos y materiales portátiles a saber.

Para la correcta ejecución de la jornada de muestreo, es necesario contar con los materiales, reactivos y elementos de seguridad que aseguren la adecuada recolección, preservación y transporte de las muestras, minimizando riesgos de contaminación cruzada y garantizando la seguridad del personal en campo como se muestran en la tabla (Ver Tabla 8).

Tabla 7. Relación de Equipos utilizados en la medición de los parámetros.

EQUIPO	MARCA/CÓDIGO	MEDICIÓN/ANALISIS	FECHA CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN	PERIODICIDADDE MANTENIMIENTO
Potenciómetro Portátil	Hanna / BIOPOLAB 1417 MULTIPARAMETRO	pH, Temperatura, Conductividad.	Diario con Materiales de Referencia Certificados (MRC) o Material de referencia (MR). Calibración Anual Interna realizada por BIOPOLAB 2025/09/03	Anual
Cono Imhoff	No aplica	Sólidos Sedimentables	Verificación Volumétrica	Semestral
Termocupla Patrón	Tecpel DTM-507/ BIOPOLAB 924	Verificación equipos de Temperatura	2026/06/30	Anual
Balanza Analítica	BOECO/ BIOPOLAB 985	Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales, Hidrocarburos	2025/01/02	Cada 18 Meses
Horno	BEING / 240462670 BIOPOLAB 1093	Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales, Hidrocarburos	2025/01/10	Cada 2 años
Incubadora	Inducol/ BIOPOLAB 1094	DBO_5	2025/05/22	Cada 2 años
Termorreactor	HACH/ BIOPOLAB 139	D.Q.O.	2025/10/06	Cada 2 años
Digestor	Gerhardt/ BIOPOLAB 890	Nitrógeno Kjeldahl	2025/09/15	Cada 2 años
Espectrofotómetro de absorción atómica	Espectrofotómetro de Absorción Atómica THERMO Series M-6 SOLAR BIOPOLAB 821	Metales y metales pesados tales como: As, Sb, Ag, Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Co, Fe, Zn, Ca, K, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, V	2025/12/11	Anualmente
Espectrofotómetro UV-VIS	Espectrofotómetro de UV VIS THERMO Genesys 150 BIOPOLAB 802	Nitratos, Nitritos, Ortofosfatos, Fenoles, Color real, Surfactantes aniónico, Formaldehído, Cianuro total	2025/05/08	Cada 18 Meses
Bureta	BRAND/BIOPOLAB BUR 14	Dureza total, dureza cálcica	2025/09/12	Cada 2 años
Bureta	Marenfeld/BUR 18	Acidez, alcalinidad	2024/07/30	Cada 2 años

Fuente. Biopolab S.A.S

Tabla 8. Materiales y reactivos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Balde plástico	1
Probeta plástica	1
Nevera de Icopor con Pilas de enfriamiento	Mínimo 2
Envases plásticos	Según Plan de Muestreo
Envases en vidrio	Según Plan de Muestreo
Papel Secante	Si se requiere
Bolsas de Basura	Si se requiere
Sharpie y marcadores	1
Reactivos MERCK pH 7, agua destilada	10 ml/cada uno
Tiras indicadoras de pH	Si se requiere
Guantes Nitrilo o de Caucho	2
Documentos de campo digitales o físicos	1
Elementos de seguridad: Botas de seguridad, uniforme de trabajo en material resistente	1

Fuente. Biopolab S.A.S.

7.8 LLENADO DE BOTELLAS

Se organizó el total de envases a llenar por tipo de mensurando. La tabla (ver Tabla 9) muestra los tipos de envases utilizados según el parámetro tomado.

Tabla 9. Información de llenado de Botellas.

Parámetro	Tipo de preservación	Muestra	Tipo Envase	Volumen Muestra (mL)	Cantidad
In Situ	X				
Alcalinidad, Acidez	Refrigerado	Puntual	Plástico	500	2
DQO, COT o COD	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Ámbar	100	2
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha	500	4
NA, NOT, PT, Fenoles	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha	1000	2
Metales y Dureza	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Vidrio Ámbar	500	2
Boro	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Plástico	250	2
BTEX	Refrigerado	Puntual	Vidrio Ámbar	100	2

Parámetro	Tipo de preservación	Muestra	Tipo Envase	Volumen Muestra (mL)	Cantidad
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Refrigerado	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Cianuros Totales	Hidróxido de sodio	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Sulfuros	Acetato de zinc y NaOH	Puntual	Vidrio Ámbar	500	2
Formaldehído	Refrigerado	Puntual	Vidrio Ámbar	1000	2
Compuestos Fenólicos Semivolátiles	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX)	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2

Fuente. Tabla de llenado Laboratorio Biopolab S.A.S.

7.9 PRESERVACIÓN DE MUESTRAS

Desde el momento de la toma de muestras y hasta su llegada al laboratorio, se conservaron en refrigeración a 4ºC, evitando la congelación. Las muestras se preservan inmediatamente después de haber completado su totalidad, utilizando reactivos de calidad analítica, según las indicaciones del Standard Methods 23 (2017), como se muestra en la tabla (ver Tabla 10).

Tabla 10. Preservación y Almacenamiento de Muestras

Determinación	Tipo de recipiente	Volumen mínimo (mL)	Preservación	Almacenamiento máximo
DBO	Plástico, Vidrio	1000	Refrigerar -6ºC	6Horas- 48 Horas
Fosfatos	Vidrio	200	Refrigerar -6ºC	48 horas
Fósforo total	Vidrio	200	Ácido sulfúrico a pH<2 y refrigerar a -6ºC	28 Días
Nitritos	Plástico, Vidrio	200	Refrigerar -6ºC	48 horas
DQO	Vidrio	100	Ácido sulfúrico	7- 28 días
Fenoles	Plástico, Vidrio	500	Ácido sulfúrico	28 días
Nitrógeno amoniacal	Plástico, Vidrio	500	Ácido sulfúrico	7 -28 días

Fuente. Tabla de preservación Laboratorio Biopolab S.A.S.

8. RESOLUCIONES DE ACREDITACIÓN

Resolución 0174 del 13 de febrero de 2026 y la Resolución 0490 de 27 de abril de 2026, emitida por el ente acreditado IDEAM, notificado mediante el radicado No. 20269910034422 Por la cual se renueva la acreditación y se extiende el alcance a la organización BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S., para producir información cuantitativa física, química y biológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones.

9. RESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO

Las siguientes tablas muestran las concentraciones tanto de los resultados obtenidos para las muestras tomadas In Situ en el punto de muestreo, como los determinados por el laboratorio mediante las técnicas de análisis indicadas.

9.1 PARÁMETROS IN SITU

La tabla (ver Tabla 11), muestra los resultados de los parámetros evaluados In Situ, medidos durante la campaña realizada en los puntos de monitoreo definidos como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

Tabla 11. Parámetros in Situ General

Hora	Punto Monitoreo	pH Unidades de pH	Temperatura °C	SSED mL/L
10:00	Entrada	6,3	17	0,1
10:30	Salida	6,5	17,6	0,1

Fuente. Actividades en campo – Equipo de trabajo BIOPOLAB.

9.2 RESULTADOS FISICOQUÍMICOS

En las tablas (ver Tabla 12 y 13) se encuentran registrados los resultados de los análisis fisicoquímicos de la campaña de muestreo realizada al agua residual de los puntos de monitoreo definidos como: Entrada y Salida PTAR 1- ELECROQUIMICA - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

Tabla 12. Resultados de laboratorio-Entrada

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
DBO5 (A)	233	mg O2/L
DQO (A)	445	mg O2/L
Sólidos Suspendidos Totales (A)	14,0	mg/L
Aceites y Grasas(A)	14,0	mg/L
Fenoles (A)	0,180	mg/L
Surfactantes aniónicos (A)	1,28	mg SAAM/L
Hidrocarburos (A)	<8,700	mg/L
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	0,707	mg P-PO4/L
Fósforo Total(A)	1,06	mg P/L
Nitritos (A)	0,115	mg N-NO2/L
Nitrato (A)	6,49	mg N-NO3/L
Nitrógeno Amoniacal (A)	8,39	mg N-NH3/ L
Nitrógeno Kjeldahl (A)	10,1	mg N/ L
Nitrógeno Total	16,7	mg N/ L
Cloruro (A)	186	mgCl-/L
Sulfato (A)	23,3	mg SO42 - /L
Aluminio (A)	<0,040	mg Al3+/L
Fluoruros (A)	0,179	mg F-/L
Cianuro Total (A)	<0,020	mg CN / L
Sulfuro (A)	1,23	mg S2-/L
Boro (A)	<0,250	mg B/L

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
Formaldehido (A)	0,925	mg/L
Alcalinidad (A)	202	mg CaCO3 /L
Dureza Cálcica (A)	48,0	mg CaCO3/L
Acidez (A)	30,2	mg CaCO3/L
Dureza Total (A)	60,8	mg CaCO3 /L
Color Verdadero 436 nm (A)	7,70	m-1
Color verdadero 525 nm(A)	2,40	m-1
Color verdadero 620 nm (A)	1,70	m-1
Compuestos orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	91,0	µg/L
pH (A)	6,30	Unidad de pH
Temperatura (A)	17,0	°C
Sólidos Sedimentables (A)	0,100	mL/L
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	<0,0050	mg/L
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	<0,02	mg/L
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	0,152	mg/L
Arsénico (A)	<0,00250	mg As /L
Cadmio (A)	0,00730	mg Cd/L
Zinc (A)	<0,050	mg Zn/L
Cobalto (A)	<0,050	mg / L
Cobre (A)	<0,010	mg Cu/L
Cromo (A)	<0,0100	mg Cr/L
Hierro Total (A)	1,07	mg Fe /L
Manganeso (A)	0,121	mg Mn /L
Mercurio (A)	0,000800	mg Hg/L

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
Antimonio (A)	<0,0100	mg/L
Bario (A)	<0,500	mg Ba/L
Berilio (A)	<0,00400	mg Be/L
Estaño (A)	<0,020	mg Sn/L
Litio (A)	<0,100	mg Li/L
Vanadio (A)	<0,020	mg V / L
Níquel (A)	0,0629	mg Ni/L
Plata (A)	<0,050	mg Ag/L
Plomo (A)	<0,00680	mg Pb/L
Titanio (A)	<0,050	mgTi/L
Molibdeno (A)	<0,0100	mg Mo / L
Selenio (A)	<0,010	mg Se / L

Fuente. Informe de resultados 26-40124 – Biopolab S.A.S.

Tabla 13. Resultados de laboratorio- Salida

Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
DBO5 (A)	26,1	mg O2/L	75	CUMPLE
DQO (A)	49,5	mg O2/L	225	CUMPLE
Sólidos Suspendidos Totales (A)	<5,00	mg/L	75	CUMPLE
Aceites y Grasas(A)	<9,97	mg/L	15	CUMPLE
Fenoles (A)	0,143	mg/L	0,2	CUMPLE
Surfactantes aniónicos (A)	0,636	mg SAAM/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Hidrocarburos (A)	<8,700	mg/L	10	CUMPLE
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	<0,0600	mg P-PO4/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Fósforo Total(A)	0,0660	mg P/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Nitritos (A)	0,0416	mg N-NO2/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Nitrato (A)	1,75	mg N-NO3/L	No Especifica	NO APLICA

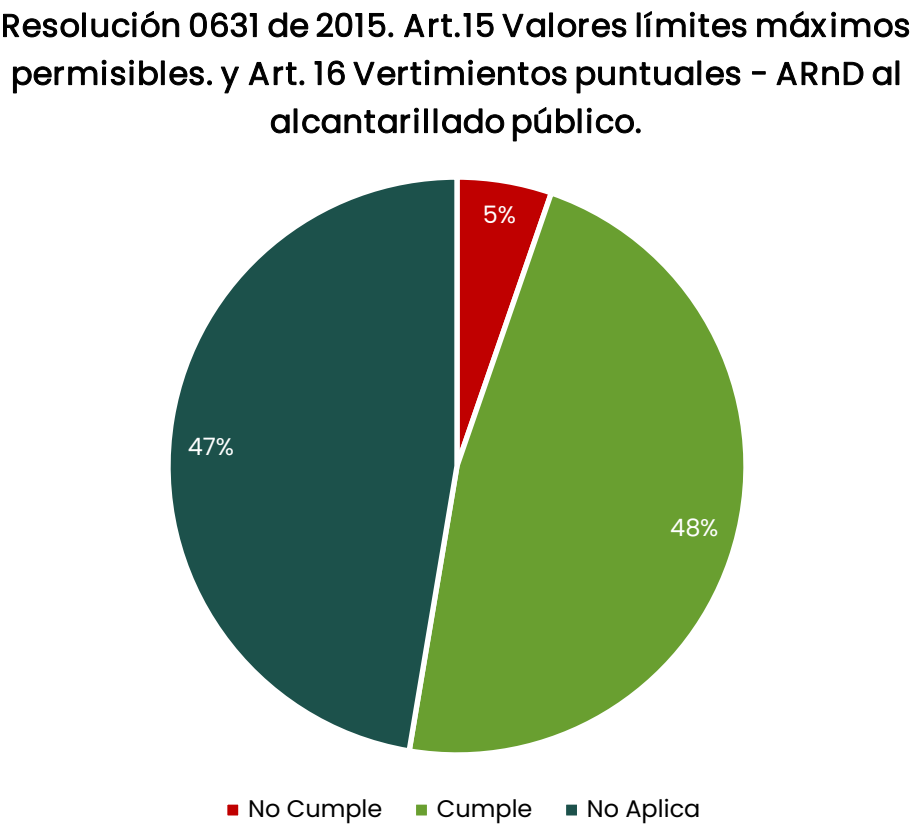
PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
Nitrógeno Amoniacal (A)	4,34	mg N-NH3/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Nitrógeno Kjeldahl (A)	8,84	mg N/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Nitrógeno Total	10,6	mg N/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Cloruro (A)	170	mgCl-/L	250	CUMPLE
Sulfato (A)	116	mg SO42 - /L	250	CUMPLE
Aluminio (A)	<0,040	mg Al3+/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Fluoruros (A)	0,497	mg F-/L	5	CUMPLE
Cianuro Total (A)	<0,020	mg CN / L	0,1	CUMPLE
Sulfuro (A)	0,710	mg S2-/L	1	CUMPLE
Boro (A)	<0,250	mg B/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Formaldehido (A)	<0,579	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Alcalinidad (A)	<25,0	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Dureza Cálcica (A)	<8,00	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Acidez (A)	10,1	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Dureza Total (A)	<8,00	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Color Verdadero 436 nm (A)	0,100	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Color verdadero 525 nm(A)	<0,10	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Color verdadero 620 nm (A)	<0,10	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Compuestos orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	217	µg/L	No Especifica	NO APLICA
pH (A)	6,50	Unidad de pH	5,00-9,00	CUMPLE
Temperatura (A)	17,6	°C	40	CUMPLE
Sólidos Sedimentables (A)	0,100	mL/L	1,5	CUMPLE
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	<0,0050	mg/L	Análisis y reporte	NO APLICA
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno,	<0,02	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes				
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	<0,00200	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Arsénico (A)	<0,00250	mg As /L	0,1	CUMPLE
Cadmio (A)	0,418	mg Cd/L	0,01	NO CUMPLE
Zinc (A)	0,145	mg Zn/L	3	CUMPLE
Cobalto (A)	<0,050	mg / L	0,1	CUMPLE
Cobre (A)	0,589	mg Cu/L	1	CUMPLE
Cromo (A)	2,78	mg Cr/L	0,1	NO CUMPLE
Hierro Total (A)	0,211	mg Fe /L	1	CUMPLE
Manganeso (A)	<0,0500	mg Mn /L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Mercurio (A)	<0,000500	mg Hg/L	0,002	CUMPLE
Antimonio (A)	0,0347	mg/L	0,3	CUMPLE
Bario (A)	<0,500	mg Ba/L	1	CUMPLE
Berilio (A)	<0,00400	mg Be/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Estaño (A)	<0,020	mg Sn/L	2	CUMPLE
Litio (A)	<0,100	mg Li/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Vanadio (A)	<0,020	mg V / L	1	CUMPLE
Níquel (A)	0,222	mg Ni/L	0,1	NO CUMPLE
Plata (A)	0,0830	mg Ag/L	0,2	CUMPLE
Plomo (A)	<0,00680	mg Pb/L	0,1	CUMPLE
Titanio (A)	<0,050	mgTi/L	No Especifica	NO APLICA
Molibdeno (A)	<0,0100	mg Mo / L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Selenio (A)	<0,010	mg Se / L	0,2	CUMPLE

Fuente. Informe de resultados 26-40125 – Biopolab S.A.S.

10. ANÁLISIS PARÁMETROS GENERALES.

Gráfica 1. Cumplimiento de la normatividad

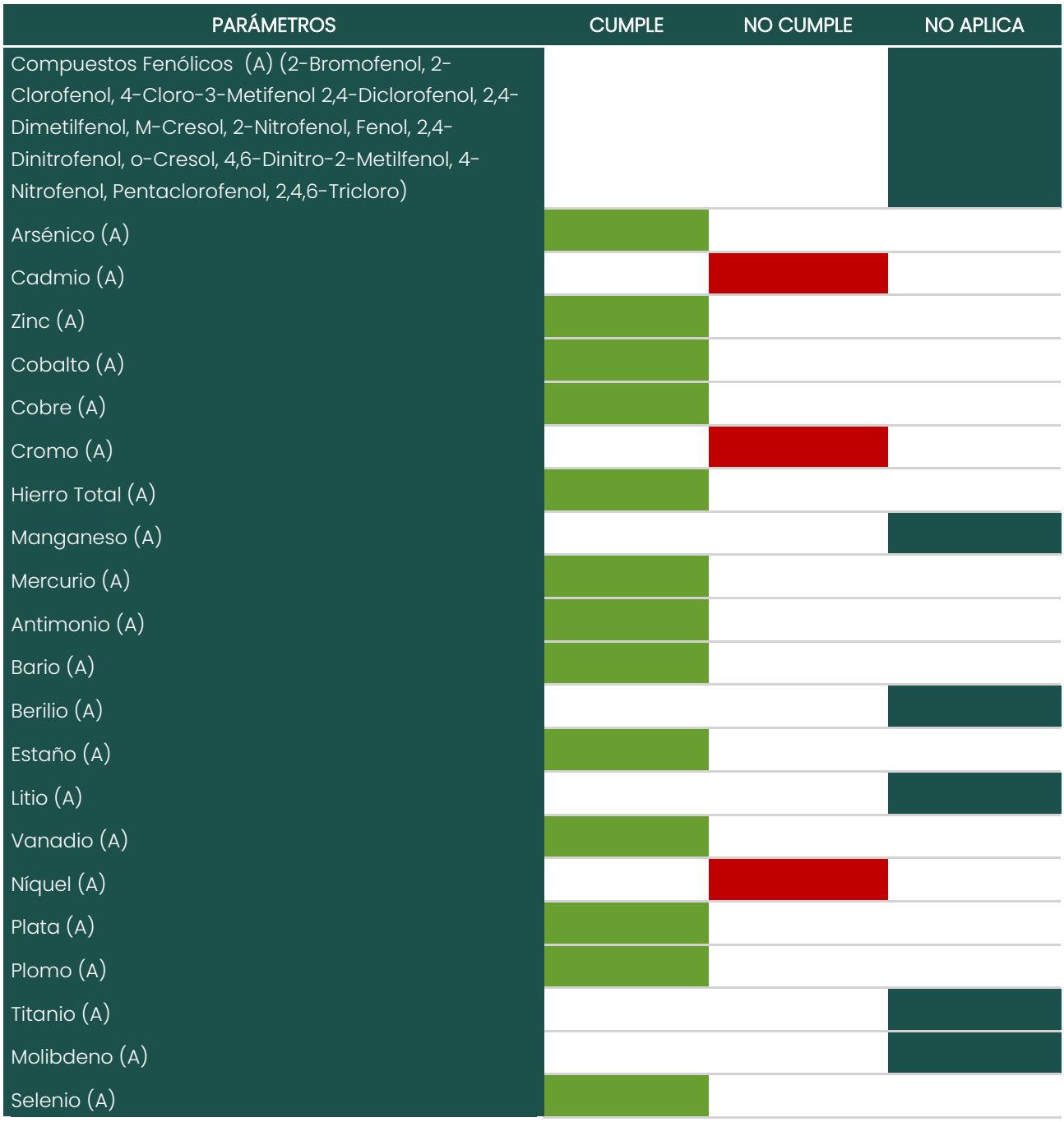


Fuente. Laboratorio Biopolab.

Tabla 14. Cumplimiento de la normatividad

PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
DBO5 (A)			
DQO (A)			
Sólidos Suspendidos Totales (A)			
Aceites y Grasas(A)			
Fenoles (A)			
Surfactantes aniónicos (A)			
Hidrocarburos (A)			
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)			

PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Fósforo Total(A)			
Nitritos (A)			
Nitrato (A)			
Nitrógeno Amoniacal (A)			
Nitrógeno Kjeldahl (A)			
Nitrógeno Total			
Cloruro (A)			
Sulfato (A)			
Aluminio (A)			
Fluoruros (A)			
Cianuro Total (A)			
Sulfuro (A)			
Boro (A)			
Formaldehido (A)			
Alcalinidad (A)			
Dureza Cálcica (A)			
Acidez (A)			
Dureza Total (A)			
Color Verdadero 436 nm (A)			
Color verdadero 525 nm(A)			
Color verdadero 620 nm (A)			
Compuestos orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)			
pH (A)			
Temperatura (A)			
Sólidos Sedimentables (A)			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)			
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes			



Fuente. Laboratorio Biopolab.

La gráfica anterior (Ver gráfica 1) evidencia los parámetros que cumplen, No cumplen y los que no aplican contra la normatividad ambiental "Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público." por lo cual el 47% cumple con la normatividad, 5% no cumplen y 47% no aplica.

11. CONCLUSIONES

- Las variables analizadas In Situ presentaron valores de concentración que se encuentran Dentro de los límites y rangos establecidos por la normatividad referenciada, evidenciando el cumplimiento de los criterios aplicables durante el periodo evaluado.

- Como resultado de la comparación de los parámetros generales frente a la normatividad sugerida, se observa que las concentraciones reportadas para los parámetros de Cadmio (A) con valores de (0,418 mg Cd/L), Cromo (A) con valores de (2,78 mg Cr/L), Níquel (A) con valores de (0,222 mg Ni/L), No Cumplen y son Superiores a los límites máximos sugeridos por la Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

12. BIBLIOGRAFÍA

Agricultura, M. d. (26 de Junio de 1984). Decreto 1594. Colombia: República de Colombia.

ICONTEC, I. C. (2017). NTC-ISO/IEC 17025. Colombia : ICONTEC.

IDEAM. (Diciembre de 2021). Invemar (2021). *Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua*, 631 Páginas. Bogotá D.C, Colombia.

Sostenible, M. d. (17 de Marzo de 2015). Resolucion 0631. Colombia: República Colombia.

FIN DEL DOCUMENTO

PQRSF

NOTA: Este informe es válido en formato digital con firma y sello del laboratorio. La autenticidad de este documento puede ser verificada mediante solicitud al correo calidad@biopolab.com.

Aprobó	Autorizó	Revisó
Liliana Olmos R.	Sergio Romero Soacha	Sergio Romero Soacha
GERENTE COMERCIAL	COORDINADOR DE INFORMES	COORDINADOR DE INFORMES

Elaboró

Sebastián Pineda Vargas

GESTIÓN DE INFORMES

BIOPOLAB	CONTROL DE MUESTRAS	Código	Versión
		F-CM-12	7
	REGISTRO DE ANÁLISIS, FORMATO DE CAMPO Y CADENA DE CUSTODIA PARA AGUAS RESIDUALES	Fecha	Pagina
		2024/01/11	1 de 2

Datos Cliente

Nombre	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA		
Contacto	LEUDIS AYALA	**Dirección**	CALLE 72 # 24-111
Teléfono	3158808430	**Email**	contabilidad.mypingenieria@gmail.com ; myp.ingenieriayconsultoria@gmail.com

Tipo de muestreo

Tipo de Matriz	_	Agua Residual Domestica	☑	Agua Residual no Domestica	_	Agua Superficial
	_	Agua Subterránea	_	Agua Proceso	Otra:	

Tipo de Muestreo	Muestreo Simple	Muestreo Compuesto	Horas de Muestreo
	☑		Puntual

Datos Punto de Muestreo

Cotización	26R-918	**Ciudad**	Madrid			**Dirección**	Comando Aereo de Mantenimiento
Lugar de Captación	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA					**Fecha y hora**	2026/08/06
Punto Toma Muestra	Entrada y Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA					**Muestreadores**	Ivan Alejandro Perez Alvarez
Localización Geográfica	**Norte N:**	4°43'41.18"N	**Este W:**	74°16'12.33"W	**Altura (m.s.n.m):** 2.548,86 m		

Datos de Campo

Hora	Nombre	Coordenadas		Volumen L	Tiempo s	Caudal L/s	pH Unidades de pH	Conductividad ms/cm	T. Muestra °C	T. Ambiente °C	Cloro Residual Libre mg/L	Oxígeno Disuelto mg/L	% OD Saturación	SSED mL/L
		N	E											
10:00:00	ENTRADA	4°43'41.18"N , 74°16'12.33"W		NA	NA	#VALOR!	6,3	5800	17	20	/	/	/	0,1
10:30:00	SALIDA	4°43'41.18"N , 74°16'12.33"W		NA	NA	#VALOR!	6 5	750	17,6	20	/	/	/	0,1

Condiciones ambientales del punto de muestreo

Condiciones Climáticas	Soleado	**¿Presencia de olores?**	No	**¿Objetos Flotantes?**	No

Información Punto de muestreo

Fuente receptora	Alcantarillado Público		**Nombre de la fuente Hídrica**	Alcantarillado público de Madrid
Actividad Económica	Aronáutico		**Tipo de descarga**	Continuo
Sistema de Tratamiento	PTAR		**Frecuencia de la descarga (min)**	1
Método utilizado para medición de caudal	Volumétrico		**# Equipos utilizados**	1417

Observaciones Adicionales o Esquema del punto de muestreo :

No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo

BIOPOLAB	CONTROL DE MUESTRAS	Código	Versión
		F-CM-12	7
	REGISTRO DE ANÁLISIS, FORMATO DE CAMPO Y CADENA DE CUSTODIA PARA AGUAS RESIDUALES	Fecha	Pagina
		9/01/2024	1 de 2

CONTROL DE CALIDAD PARÁMETROS IN SITU

Hora	pH Unidades de pH			Conductividad µs/cm			Temperatura ° C			Oxígeno Disuelto mg/L			OD Saturación %			SSED mL/L		
	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.	L	D	% DIF	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Abreviaturas: T. =Temperatura; L=Lectura; D= Duplicado; %DIF=% DE DIFERENCIA

NOTA: EL PORCENTAJE DE DIFERENCIA SE CALCULA DE LA SIGUIENTE MANERA:
DONDE: A: Valor Lectura
B: Valor Duplicado
P: Promedio de los Valores

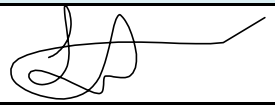
$$\%Diferencia = \frac{|A - B|}{P} * 100\%$$

INFORMACIÓN CUSTODIA DE LAS MUESTRAS

RESPONSABLE MUESTREO	Ivan Alejandro Perez Alvarez	**RESPONSABLE ENVÍO**	Ivan Alejandro Perez Alvarez
No. DE RECIPIENTES ENVIADOS	28	**RECIBIDOS**	28
FECHA DE RECEPCIÓN	2026/08/06	**HORA RECEPCIÓN**	17:00

Parámetros	#	Envase	Tipo de preservante	pH	°C	Vol (mL)
Rutinas	2	Plástico	Refrigerado		4	1000
DQO, COT o COD	2	Vidrio Ámbar	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		100
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	4	Vidrio Boca Ancha	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		500
NA, NOT, PT, Fenoles	2	Vidrio Boca Ancha	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		1000
Metales y Dureza	2	Vidrio Ámbar	HN03 Ácido nítrico	<2		500
Boro	2	Plástico	HN03 Ácido nítrico	<2		250
BTEX	2	Vidrio Ámbar	Refrigerado		4	100
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	Refrigerado		4	1000
Cianuros Totales	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	Hidróxido de sodio	7		1000
Sulfuros	2	Vidrio Ámbar	Acetato de zinc y NaOH	7		500
Formaldehído	2	Vidrio Ámbar	Refrigerado		4	500
Compuestos Fenólicos Semivolátiles	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		1000
Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX)	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	HN03 Ácido nítrico	<2		1000
Total (ml)	28			**Total (ml)**		8950

RESPONSABLES

Responsable de Muestreo	Cliente	Recepción de muestras
Nombre	**Nombre**	**Nombre**
Ivan Alejandro Perez Alvarez	Magdalena Jaimes Ortega	Jhonatan Rodriguez Rojas
Cargo	**Cargo**	**Cargo**
Tecnico de muestreo	Supervisor Contrato	Recepción de muestras
Firma	**Firma**	**Firma**
		

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nicolás Nuñez Rodríguez	Danilo Escobar	Angie Cerinza
Ingeniero de Proyectos	Coordinador de informes	Gerente de Calidad

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40125

INFORMACIÓN DEL CLIENTE(^)		INFORMACIÓN DE LA MUESTRA	
CLIENTE(^):	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA	**FECHA DE MUESTREO:**	2026/08/06
NIT(^):	900696448-7	**TIPO DE MUESTREO:**	Puntual
TELÉFONO(^):	3158808430	**T (° C) MUESTREO:**	17,6
CONTACTO(^):	LEUDIS AYALA	**PUNTO DE CAPTACIÓN(^):**	Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA
CARGO(^):	N.E.	**LUGAR DE RECOGIDA:**	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN)
DIRECCIÓN(^):	CALLE 72 # 24-111	**TIPO DE MUESTRA:**	ARnD
CIUDAD(^):	Barrancabermeja	**HORA MUESTREO:**	10:30

INFORMACIÓN RECEPCIÓN			
ID. MUESTRA:	26R-4416	**CANTIDAD:**	8650mL
ODS:	26-13253	**RESPONSABLE MUESTREO:**	Biopolab
COTIZACIÓN Nº:	26R-918	**FECHA RECIBIDO:**	2026/08/06
TIPO DE ENVASE:	Pet, Ámbar, Boca ancha	**COORDENADAS(^):**	4°43'41.18"N N, 74°16'12.33"W W

Almacenamiento contramuestra: Análisis FQ – 15 días, Análisis MB – 24 horas

Normativa aplicable: Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

Fecha de análisis	Parámetro	Resultado	Rango de Trabajo	±	Und	Técnica analítica	Método	Valor Norma	Conformidad
2026/08/06	DBO5 (A)	26,1	3,00-100000	1,42	mg O2/L	Fotometría	SM 5210 B. Ed. 24th de 2023-ASTM D888-C	75	CUMPLE
2026/08/12	DQO (A)	49,5	10-150000	3,02	mg O2/L	Volumetría	SM 5220 C. Ed. 24th de 2023.	225	CUMPLE
2026/08/11	Sólidos Suspendidos Totales (A)	<5,00	5,00-50000	N.A	mg/L	Gravimetría	SM 2540 D. Ed. 24th de 2023.	75	CUMPLE
2026/08/26	Aceites y Grasas(A)	<9,97	9,97-4000	N.A	mg/L	Gravimetría	SM 5520 B. Ed. 24th de 2023.	15	CUMPLE
2026/08/13	Fenoles (A)	0,143	0,0250-1000	0,00582	mg/L	Fotometría	SM 5530 B, D. Ed. 24th de 2023.	0,2	CUMPLE
2026/08/06	Surfactantes aniónicos (A)	0,636	0,242-1000	0,0218	mg SAAM/L	Fotometría	SM 5540 C. Ed. 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/26	Hidrocarburos (A)	<8,700	8,70-2000	N.A	mg/L	Gravimetría	SM 5520 B, F. Ed. 24th de 2023.	10	CUMPLE
2026/08/06	Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	<0,0600	0,0600-1000	N.A	mg P-PO4/L	Fotometría	SM 4500-P B D. Ed 24th-2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/25	Fósforo Total(A)	0,0660	0,0600-1000	0,00145	mg P/L	Fotometría	SM 4500-P B 4, D. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Nitritos (A)	0,0416	0,00430-1000	#####	mg N-NO2/L	Fotometría	SM 4500-NO2- B. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Nitrato (A)	1,75	0,400-1000	0,0585	mg N-NO3/L	Fotometría	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1 Modificado. Ed 9a de 2011	No Especifica	NO APLICA
2026/08/18	Nitrógeno Amoniacal (A)	4,34	0,500-5000	0,0865	mg N-NH3/ L	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/14	Nitrógeno Kjeldahl (A)	8,84	0,500-1000	0,209	mg N/ L	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C Ed. 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/03	Nitrógeno Total	10,6	No Aplica	N.A	mg N/ L	Cálculo	Cálculo	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/20	Cloruro (A)	170	20,0-70000	2,82	mgCl-/L	Volumetría	SM 4500-Cl- B. Ed. 24 de 2023.	250	CUMPLE
2026/08/25	Sulfato (A)	116	9,00-15000	2,65	mg SO42 - /L	Turbidimetría	SM 4500 SO42- E. Ed 24th de 2023	250	CUMPLE
2026/08/25	Aluminio (A)	<0,040	0,0400-10	N.A	mg Al3+/L	Fotometría	SM 3030F, SM 3500-Al B. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/11	Fluoruros (A)	0,497	0,161-20,0	0,0205	mg F-/L	Electrometría	SM 4500-F B, C Ed. 24th de 2023	5	CUMPLE
2026/08/18	Cianuro Total (A)	<0,020	0,0200-1,0	N.A	mg CN / L	Fotometría	SM 4500-CN B, C, E. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/10	Sulfuro (A)	0,710	0,670-100	0,0304	mg S2-/L	Volumetría	SM 4500 S2- C, F. Ed. 24th de 2023.	1	CUMPLE

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40125

2026/08/31	Boro (A)	<0,250	0,250-10	N.A	mg B/L	Fotometría	SM 4500-B, B. Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/07	Formaldehido (A)	<0,579	0,579-100	N.A	mg/L	Colorimetría	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5, 2025.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Alcalinidad (A)	<25,0	25,0-10000	N.A	mg CaCO3 /L	Volumetría	SM 2320 B. Ed 24th de 2023	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/21	Dureza Cálcica (A)	<8,00	8,00-2500	N.A	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 3500-Ca B. Ed 24 de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Acidez (A)	10,1	9,13-1000	0,600	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 2310 B. Ed 24th, 2023.	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/25	Dureza Total (A)	<8,00	8,00-10000	N.A	mg CaCO3 /L	Volumetría	SM 2340 C. Ed. 24 de 2023	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Color Verdadero 436 nm (A)	0,100	0,100	0,00130	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Color verdadero 525 nm(A)	<0,10	0,100	N.A	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Color verdadero 620 nm (A)	<0,10	0,100	N.A	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/28	Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	217	70,0	14,7	µg/L	UNE EN ISO 9562 - Microculombimetría	UNE EN ISO 9562	No Especifica	NO APLICA
2026/08/06	pH (A)	6,50	2,0-12,0	0,0871	Unidad de pH	Electrometría	SM 4500-H+ B. Ed 24th de 2023	5,00-9,00	CUMPLE
2026/08/06	Temperatura (A)	17,6	No Aplica	1,30	°C	Termometría	SM 2550 B. Ed 24th de 2023	40	CUMPLE
2026/08/06	Sólidos Sedimentables (A)	0,100	A Partir de 0,1	0,000170	mL/L	Volumétrica	SM 2540 F. Ed. 24 de 2023.	1,5	CUMPLE

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40125

2026/08/06	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno, Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	<0,0050	0,00500-0,100	N.A	mg/L	Extracción Líquido-Líquido-Cromatografía de gases/Detector de ionización de llama (FID)	USEPA 3510 C:1996-USEPA 8100: 1986	Análisis y reporte	NO APLICA
2026/08/18	Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	<0,02	0,020-2,0	N.A	mg/L	Equilibrio de espacio de cabeza-Cromatografía de gases / Ionización de llama (GC/FID)	USEPA 8015 C:2007-USEPA 5021 A:2014	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	<0,00200	0,00200-1,00	N.A	mg/L	Cromatografía	USEPA 3510C:1996 - USEPA 8041A:2007	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Arsénico (A)	<0,00250	0,00250-10	N.A	mg As /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/21	Cadmio (A)	0,418	0,00100-1000	0,00543	mg Cd/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,01	NO CUMPLE
2026/08/12	Zinc (A)	0,145	0,0500-1000	0,00283	mg Zn/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F;SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	3	CUMPLE
2026/08/11	Cobalto (A)	<0,050	0,0500-1000	N.A	mg / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/11	Cobre (A)	0,589	0,0100-1000	0,0128	mg Cu/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/14	Cromo (A)	2,78	0,0100-1000	0,0843	mg Cr/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	NO CUMPLE
2026/08/18	Hierro Total (A)	0,211	0,131-1000	0,00720	mg Fe /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24th de 2023	1	CUMPLE
2026/08/20	Manganeso (A)	<0,0500	0,0500-1000	N.A	mg Mn /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/02	Mercurio (A)	<0,000500	0,000500-10	N.A	mg Hg/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B. Ed. 24th de 2023.	0,002	CUMPLE
2026/09/10	Antimonio (A)	0,0347	0,0100-10	0,00136	mg/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.	0,3	CUMPLE
2026/08/18	Bario (A)	<0,500	0,500-1000	N.A	mg Ba/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/18	Berilio (A)	<0,00400	0,00400-1000	N.A	mg Be/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Estaño (A)	<0,020	0,020-10,0	N.A	mg Sn/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed 24TH-2023	2	CUMPLE
2026/08/11	Litio (A)	<0,100	0,100-1000	N.A	mg Li/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/25	Vanadio (A)	<0,020	0,0200-10	N.A	mg V / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3113 B Ed. 24 de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/14	Níquel (A)	0,222	0,00500-1000	0,00375	mg Ni/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F: SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.	0,1	NO CUMPLE
2026/08/11	Plata (A)	0,0830	0,0500-1000	0,00128	mg Ag/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,2	CUMPLE
2026/08/12	Plomo (A)	<0,00680	0,00680-1000	N.A	mg Pb/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/09/10	Titanio (A)	<0,050	0,0500-10	N.A	mgTi/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.	No Especifica	NO APLICA
2026/08/13	Molibdeno (A)	<0,0100	0,0100-1000	N.A	mg Mo / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24 de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Selenio (A)	<0,010	0,0100-10	N.A	mg Se / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.	0,2	CUMPLE

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40125

Léase:

El valor reportado como "<0,006473" corresponde a ausencia del microorganismo evaluado.

(A) Parámetro acreditado por IDEAM bajo Resolución N.º 0174 del 13 de febrero de 2026 y modificada por la resolución No. 0490 del 27 de abril de 2026

LC: Límite de cuantificación

±: Incertidumbre

Los valores de pH, Caudal, Temperatura, Oxígeno Disuelto y Sólidos Sedimentables fueron medidos in situ.

(^) Información suministrada por el cliente.

- Estos resultados son válidos únicamente para esta muestra recibida y analizada en el Laboratorio Biopolab SAS
- Este informe de resultados no se puede reproducir y solo aplica para los resultados de la muestra analizada.
- Cualquier inquietud o reclamación puede ser presentada a nuestra compañía ya sea vía telefónico, o al correo e inmediatamente sera atendida
- La muestra será almacenada 15 dias para eventuales repeticiones o inquietudes con los análisis y resultados.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:

(^) BIOPOLAB no se hace responsable por la información suministrada por el cliente asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos de la misma, ni de las condiciones al momento de la toma. Los resultados emitidos corresponden a las muestras como se reciben en el laboratorio

BIOPOLAB no se hace responsable por la información suministrada por el cliente asociada a valores medidos In-Situ.

INCERTIDUMBRE

Los resultados de los análisis presentan una incertidumbre que ha sido estimada a través de la confirmación del método (aplica para valores cuantitativos), la incertidumbre declarada corresponde específicamente al resultado del parámetro evaluado y esta expresado en las mismas unidades del resultado.

La incertidumbre ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aproximado del 95%.

REGLA DE DECISIÓN

La regla de decisión aplicada es válida para técnicas cuantitativas. Para establecer la conformidad de un resultado en referencia con un requisito normativo, se basa en la guía ILAC-G8:09/2019: Guía para establecer reglas de decisión, teniendo como punto base el numeral 4.1 Declaración Binaria de aceptación simple, donde la probabilidad de estar por fuera del límite de tolerancia es del 50% cuando la medición se encuentre exactamente en el límite de la especificación.

En el caso en que la regla de decisión no se ajuste a las necesidades o requerimientos del cliente, se establecerá una regla de decisión diferente de mutuo acuerdo.

Documento aprobado por:

Javier Eduardo Muñoz
Gerente Tecnico
Químico alimentos PQA-00495

Fecha de expedición: 2026/09/11 **FIN DEL INFORME** Elaborado por: Juan Camilo Laverde Niño

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

BIOPOLAB	CONTROL DE MUESTRAS	Código	Versión
		F-CM-12	7
	REGISTRO DE ANÁLISIS, FORMATO DE CAMPO Y CADENA DE CUSTODIA PARA AGUAS RESIDUALES	Fecha	Pagina
		2024/01/11	1 de 2

Datos Cliente

Nombre	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA		
Contacto	LEUDIS AYALA	**Dirección**	CALLE 72 # 24-111
Teléfono	3158808430	**Email**	contabilidad.mypingenieria@gmail.com ; myp.ingenieriayconsultoria@gmail.com

Tipo de muestreo

Tipo de Matriz	_	Agua Residual Domestica	☑	Agua Residual no Domestica	_	Agua Superficial
	_	Agua Subterránea	_	Agua Proceso	Otra:	

Tipo de Muestreo	Muestreo Simple	Muestreo Compuesto	Horas de Muestreo
	☑		Puntual

Datos Punto de Muestreo

Cotización	26R-918	**Ciudad**	Madrid			**Dirección**	Comando Aereo de Mantenimiento
Lugar de Captación	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA					**Fecha y hora**	2026/08/06
Punto Toma Muestra	Entrada y Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA					**Muestreadores**	Ivan Alejandro Perez Alvarez
Localización Geográfica	**Norte N:**	4°43'41.18"N	**Este W:**	74°16'12.33"W	**Altura (m.s.n.m):** 2.548,86 m		

Datos de Campo

Hora	Nombre	Coordenadas		Volumen L	Tiempo s	Caudal L/s	pH Unidades de pH	Conductividad ms/cm	T. Muestra °C	T. Ambiente °C	Cloro Residual Libre mg/L	Oxígeno Disuelto mg/L	% OD Saturación	SSED mL/L
		N	E											
10:00:00	ENTRADA	4°43'41.18"N , 74°16'12.33"W		NA	NA	#VALOR!	6,3	5800	17	20	/	/	/	0,1
10:30:00	SALIDA	4°43'41.18"N , 74°16'12.33"W		NA	NA	#VALOR!	6 5	750	17,6	20	/	/	/	0,1

Condiciones ambientales del punto de muestreo

Condiciones Climáticas	Soleado	**¿Presencia de olores?**	No	**¿Objetos Flotantes?**	No

Información Punto de muestreo

Fuente receptora	Alcantarillado Público		**Nombre de la fuente Hídrica**	Alcantarillado público de Madrid
Actividad Económica	Aronáutico		**Tipo de descarga**	Continuo
Sistema de Tratamiento	PTAR		**Frecuencia de la descarga (min)**	1
Método utilizado para medición de caudal	Volumétrico		**# Equipos utilizados**	1417

Observaciones Adicionales o Esquema del punto de muestreo :

No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo

BIOPOLAB	CONTROL DE MUESTRAS	Código	Versión
		F-CM-12	7
	REGISTRO DE ANÁLISIS, FORMATO DE CAMPO Y CADENA DE CUSTODIA PARA AGUAS RESIDUALES	Fecha	Pagina
		9/01/2024	1 de 2

CONTROL DE CALIDAD PARÁMETROS IN SITU

Hora	pH Unidades de pH			Conductividad µs/cm			Temperatura ° C			Oxígeno Disuelto mg/L			OD Saturación %			SSED mL/L		
	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.	L	D	% DIF	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Abreviaturas: T. =Temperatura; L=Lectura; D= Duplicado; %DIF=% DE DIFERENCIA

NOTA: EL PORCENTAJE DE DIFERENCIA SE CALCULA DE LA SIGUIENTE MANERA:
DONDE: A: Valor Lectura
B: Valor Duplicado
P: Promedio de los Valores

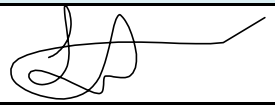
$$\%Diferencia = \frac{|A - B|}{P} * 100\%$$

INFORMACIÓN CUSTODIA DE LAS MUESTRAS

RESPONSABLE MUESTREO	Ivan Alejandro Perez Alvarez	**RESPONSABLE ENVÍO**	Ivan Alejandro Perez Alvarez
No. DE RECIPIENTES ENVIADOS	28	**RECIBIDOS**	28
FECHA DE RECEPCIÓN	2026/08/06	**HORA RECEPCIÓN**	17:00

Parámetros	#	Envase	Tipo de preservante	pH	°C	Vol (mL)
Rutinas	2	Plástico	Refrigerado		4	1000
DQO, COT o COD	2	Vidrio Ámbar	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		100
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	4	Vidrio Boca Ancha	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		500
NA, NOT, PT, Fenoles	2	Vidrio Boca Ancha	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		1000
Metales y Dureza	2	Vidrio Ámbar	HN03 Ácido nítrico	<2		500
Boro	2	Plástico	HN03 Ácido nítrico	<2		250
BTEX	2	Vidrio Ámbar	Refrigerado		4	100
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	Refrigerado		4	1000
Cianuros Totales	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	Hidróxido de sodio	7		1000
Sulfuros	2	Vidrio Ámbar	Acetato de zinc y NaOH	7		500
Formaldehído	2	Vidrio Ámbar	Refrigerado		4	500
Compuestos Fenólicos Semivolátiles	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		1000
Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX)	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	HN03 Ácido nítrico	<2		1000
Total (ml)	28			**Total (ml)**		8950

RESPONSABLES

Responsable de Muestreo	Cliente	Recepción de muestras
Nombre	**Nombre**	**Nombre**
Ivan Alejandro Perez Alvarez	Magdalena Jaimes Ortega	Jhonatan Rodriguez Rojas
Cargo	**Cargo**	**Cargo**
Tecnico de muestreo	Supervisor Contrato	Recepción de muestras
Firma	**Firma**	**Firma**
		

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nicolás Nuñez Rodríguez	Danilo Escobar	Angie Cerinza
Ingeniero de Proyectos	Coordinador de informes	Gerente de Calidad

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40125

INFORMACIÓN DEL CLIENTE(^)		INFORMACIÓN DE LA MUESTRA	
CLIENTE(^):	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA	**FECHA DE MUESTREO:**	2026/08/06
NIT(^):	900696448-7	**TIPO DE MUESTREO:**	Puntual
TELÉFONO(^):	3158808430	**T (° C) MUESTREO:**	17,6
CONTACTO(^):	LEUDIS AYALA	**PUNTO DE CAPTACIÓN(^):**	Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA
CARGO(^):	N.E.	**LUGAR DE RECOGIDA:**	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN)
DIRECCIÓN(^):	CALLE 72 # 24-111	**TIPO DE MUESTRA:**	ARnD
CIUDAD(^):	Barrancabermeja	**HORA MUESTREO:**	10:30

INFORMACIÓN RECEPCIÓN			
ID. MUESTRA:	26R-4416	**CANTIDAD:**	8650mL
ODS:	26-13253	**RESPONSABLE MUESTREO:**	Biopolab
COTIZACIÓN Nº:	26R-918	**FECHA RECIBIDO:**	2026/08/06
TIPO DE ENVASE:	Pet, Ámbar, Boca ancha	**COORDENADAS(^):**	4°43'41.18"N N, 74°16'12.33"W W

Almacenamiento contramuestra: Análisis FQ – 15 días, Análisis MB – 24 horas

Normativa aplicable: Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

Fecha de análisis	Parámetro	Resultado	Rango de Trabajo	±	Und	Técnica analítica	Método	Valor Norma	Conformidad
2026/08/06	DBO5 (A)	26,1	3,00-100000	1,42	mg O2/L	Fotometría	SM 5210 B. Ed. 24th de 2023-ASTM D888-C	75	CUMPLE
2026/08/12	DQO (A)	49,5	10-150000	3,02	mg O2/L	Volumetría	SM 5220 C. Ed. 24th de 2023.	225	CUMPLE
2026/08/11	Sólidos Suspendidos Totales (A)	<5,00	5,00-50000	N.A	mg/L	Gravimetría	SM 2540 D. Ed. 24th de 2023.	75	CUMPLE
2026/08/26	Aceites y Grasas(A)	<9,97	9,97-4000	N.A	mg/L	Gravimetría	SM 5520 B. Ed. 24th de 2023.	15	CUMPLE
2026/08/13	Fenoles (A)	0,143	0,0250-1000	0,00582	mg/L	Fotometría	SM 5530 B, D. Ed. 24th de 2023.	0,2	CUMPLE
2026/08/06	Surfactantes aniónicos (A)	0,636	0,242-1000	0,0218	mg SAAM/L	Fotometría	SM 5540 C. Ed. 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/26	Hidrocarburos (A)	<8,700	8,70-2000	N.A	mg/L	Gravimetría	SM 5520 B, F. Ed. 24th de 2023.	10	CUMPLE
2026/08/06	Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	<0,0600	0,0600-1000	N.A	mg P-PO4/L	Fotometría	SM 4500-P B D. Ed 24th-2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/25	Fósforo Total(A)	0,0660	0,0600-1000	0,00145	mg P/L	Fotometría	SM 4500-P B 4, D. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Nitritos (A)	0,0416	0,00430-1000	#####	mg N-NO2/L	Fotometría	SM 4500-NO2- B. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Nitrato (A)	1,75	0,400-1000	0,0585	mg N-NO3/L	Fotometría	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1 Modificado. Ed 9a de 2011	No Especifica	NO APLICA
2026/08/18	Nitrógeno Amoniacal (A)	4,34	0,500-5000	0,0865	mg N-NH3/ L	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/14	Nitrógeno Kjeldahl (A)	8,84	0,500-1000	0,209	mg N/ L	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C Ed. 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/03	Nitrógeno Total	10,6	No Aplica	N.A	mg N/ L	Cálculo	Cálculo	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/20	Cloruro (A)	170	20,0-70000	2,82	mgCl-/L	Volumetría	SM 4500-Cl- B. Ed. 24 de 2023.	250	CUMPLE
2026/08/25	Sulfato (A)	116	9,00-15000	2,65	mg SO42 - /L	Turbidimetría	SM 4500 SO42- E. Ed 24th de 2023	250	CUMPLE
2026/08/25	Aluminio (A)	<0,040	0,0400-10	N.A	mg Al3+/L	Fotometría	SM 3030F, SM 3500-Al B. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/11	Fluoruros (A)	0,497	0,161-20,0	0,0205	mg F-/L	Electrometría	SM 4500-F B, C Ed. 24th de 2023	5	CUMPLE
2026/08/18	Cianuro Total (A)	<0,020	0,0200-1,0	N.A	mg CN / L	Fotometría	SM 4500-CN B, C, E. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/10	Sulfuro (A)	0,710	0,670-100	0,0304	mg S2-/L	Volumetría	SM 4500 S2- C, F. Ed. 24th de 2023.	1	CUMPLE

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40125

2026/08/31	Boro (A)	<0,250	0,250-10	N.A	mg B/L	Fotometría	SM 4500-B, B. Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/07	Formaldehido (A)	<0,579	0,579-100	N.A	mg/L	Colorimetría	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5, 2025.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Alcalinidad (A)	<25,0	25,0-10000	N.A	mg CaCO3 /L	Volumetría	SM 2320 B. Ed 24th de 2023	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/21	Dureza Cálcica (A)	<8,00	8,00-2500	N.A	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 3500-Ca B. Ed 24 de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Acidez (A)	10,1	9,13-1000	0,600	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 2310 B. Ed 24th, 2023.	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/25	Dureza Total (A)	<8,00	8,00-10000	N.A	mg CaCO3 /L	Volumetría	SM 2340 C. Ed. 24 de 2023	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Color Verdadero 436 nm (A)	0,100	0,100	0,00130	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Color verdadero 525 nm(A)	<0,10	0,100	N.A	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Color verdadero 620 nm (A)	<0,10	0,100	N.A	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/28	Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	217	70,0	14,7	µg/L	UNE EN ISO 9562 - Microculombimetría	UNE EN ISO 9562	No Especifica	NO APLICA
2026/08/06	pH (A)	6,50	2,0-12,0	0,0871	Unidad de pH	Electrometría	SM 4500-H+ B. Ed 24th de 2023	5,00-9,00	CUMPLE
2026/08/06	Temperatura (A)	17,6	No Aplica	1,30	°C	Termometría	SM 2550 B. Ed 24th de 2023	40	CUMPLE
2026/08/06	Sólidos Sedimentables (A)	0,100	A Partir de 0,1	0,000170	mL/L	Volumétrica	SM 2540 F. Ed. 24 de 2023.	1,5	CUMPLE

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40125

2026/08/06	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno, Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	<0,0050	0,00500-0,100	N.A	mg/L	Extracción Líquido-Líquido-Cromatografía de gases/Detector de ionización de llama (FID)	USEPA 3510 C:1996-USEPA 8100: 1986	Análisis y reporte	NO APLICA
2026/08/18	Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	<0,02	0,020-2,0	N.A	mg/L	Equilibrio de espacio de cabeza-Cromatografía de gases / Ionización de llama (GC/FID)	USEPA 8015 C:2007-USEPA 5021 A:2014	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	<0,00200	0,00200-1,00	N.A	mg/L	Cromatografía	USEPA 3510C:1996 - USEPA 8041A:2007	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Arsénico (A)	<0,00250	0,00250-10	N.A	mg As /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/21	Cadmio (A)	0,418	0,00100-1000	0,00543	mg Cd/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,01	NO CUMPLE
2026/08/12	Zinc (A)	0,145	0,0500-1000	0,00283	mg Zn/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F;SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	3	CUMPLE
2026/08/11	Cobalto (A)	<0,050	0,0500-1000	N.A	mg / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/11	Cobre (A)	0,589	0,0100-1000	0,0128	mg Cu/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/14	Cromo (A)	2,78	0,0100-1000	0,0843	mg Cr/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	NO CUMPLE
2026/08/18	Hierro Total (A)	0,211	0,131-1000	0,00720	mg Fe /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24th de 2023	1	CUMPLE
2026/08/20	Manganeso (A)	<0,0500	0,0500-1000	N.A	mg Mn /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/02	Mercurio (A)	<0,000500	0,000500-10	N.A	mg Hg/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B. Ed. 24th de 2023.	0,002	CUMPLE
2026/09/10	Antimonio (A)	0,0347	0,0100-10	0,00136	mg/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.	0,3	CUMPLE
2026/08/18	Bario (A)	<0,500	0,500-1000	N.A	mg Ba/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/18	Berilio (A)	<0,00400	0,00400-1000	N.A	mg Be/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Estaño (A)	<0,020	0,020-10,0	N.A	mg Sn/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed 24TH-2023	2	CUMPLE
2026/08/11	Litio (A)	<0,100	0,100-1000	N.A	mg Li/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/25	Vanadio (A)	<0,020	0,0200-10	N.A	mg V / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3113 B Ed. 24 de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/14	Níquel (A)	0,222	0,00500-1000	0,00375	mg Ni/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F: SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.	0,1	NO CUMPLE
2026/08/11	Plata (A)	0,0830	0,0500-1000	0,00128	mg Ag/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,2	CUMPLE
2026/08/12	Plomo (A)	<0,00680	0,00680-1000	N.A	mg Pb/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/09/10	Titanio (A)	<0,050	0,0500-10	N.A	mgTi/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.	No Especifica	NO APLICA
2026/08/13	Molibdeno (A)	<0,0100	0,0100-1000	N.A	mg Mo / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24 de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Selenio (A)	<0,010	0,0100-10	N.A	mg Se / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.	0,2	CUMPLE

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40125

Léase:

El valor reportado como "<0,006473" corresponde a ausencia del microorganismo evaluado.

(A) Parámetro acreditado por IDEAM bajo Resolución N.º 0174 del 13 de febrero de 2026 y modificada por la resolución No. 0490 del 27 de abril de 2026

LC: Límite de cuantificación

±: Incertidumbre

Los valores de pH, Caudal, Temperatura, Oxígeno Disuelto y Sólidos Sedimentables fueron medidos in situ.

(^) Información suministrada por el cliente.

- Estos resultados son válidos únicamente para esta muestra recibida y analizada en el Laboratorio Biopolab SAS
- Este informe de resultados no se puede reproducir y solo aplica para los resultados de la muestra analizada.
- Cualquier inquietud o reclamación puede ser presentada a nuestra compañía ya sea vía telefónico, o al correo e inmediatamente sera atendida
- La muestra será almacenada 15 dias para eventuales repeticiones o inquietudes con los análisis y resultados.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:

(^) BIOPOLAB no se hace responsable por la información suministrada por el cliente asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos de la misma, ni de las condiciones al momento de la toma. Los resultados emitidos corresponden a las muestras como se reciben en el laboratorio

BIOPOLAB no se hace responsable por la información suministrada por el cliente asociada a valores medidos In-Situ.

INCERTIDUMBRE

Los resultados de los análisis presentan una incertidumbre que ha sido estimada a través de la confirmación del método (aplica para valores cuantitativos), la incertidumbre declarada corresponde específicamente al resultado del parámetro evaluado y esta expresado en las mismas unidades del resultado.

La incertidumbre ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aproximado del 95%.

REGLA DE DECISIÓN

La regla de decisión aplicada es válida para técnicas cuantitativas. Para establecer la conformidad de un resultado en referencia con un requisito normativo, se basa en la guía ILAC-G8:09/2019: Guía para establecer reglas de decisión, teniendo como punto base el numeral 4.1 Declaración Binaria de aceptación simple, donde la probabilidad de estar por fuera del límite de tolerancia es del 50% cuando la medición se encuentre exactamente en el límite de la especificación.

En el caso en que la regla de decisión no se ajuste a las necesidades o requerimientos del cliente, se establecerá una regla de decisión diferente de mutuo acuerdo.

Documento aprobado por:

Javier Eduardo Muñoz
Gerente Tecnico
Químico alimentos PQA-00495

Fecha de expedición: 2026/09/11 **FIN DEL INFORME** Elaborado por: Juan Camilo Laverde Niño

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

Informe Técnico de agua residual

Caracterización fisicoquímica sobre los puntos denominados como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

BIOPOLAB
CUMPLIMIENTO Y CALIDAD

Fecha elaboración de informe
14 septiembre 2026

Laboratorio con acreditacion
vigente por el IDEAM
Resolucion 0174 del 13 de febrero de 2026
Resolucion 0490 del 27 de abril de 2026
www.biopolab.com

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 6
   2.1 OBJETIVO GENERAL 6
   2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. INFORMACIÓN GENERAL 7
4. MARCO TEÓRICO 8
   4.1 MONITOREO 11
5. MARCO LEGAL 13
6. LOCALIZACIÓN 16
7. METODOLOGÍA 17
   7.1 ESQUEMA DE MONITOREO 17
   7.2 REGISTRO FOTOGRAFICO 18
   7.3 METODOLOGÍA SISTEMA DE TRATAMIENTO O PRETRATAMIENTO 18
   7.4 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS A ANALIZAR 19
   7.5 TIPO Y FRECUENCIA DE MUESTREO 22
   7.6 ETIQUETAS 23
   7.7 EQUIPOS Y MATERIALES 23
   7.8 LLENADO DE BOTELLAS 25
   7.9 PRESERVACIÓN DE MUESTRAS 26
8. RESOLUCIONES DE ACREDITACIÓN 27
9. RESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO 27
   9.1 PARÁMETROS IN SITU 27
   9.2 RESULTADOS FISICOQUÍMICOS 28
10. ANÁLISIS PARÁMETROS GENERALES. 33
11. CONCLUSIONES 36

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ficha Técnica jornada de Caracterización. 7
Tabla 2. Contaminantes de importancia en el tratamiento de Agua Residual. 9
Tabla 3. Determinación de caudal 10
Tabla 4. Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público. 13
Tabla 5 Ubicación de captación 16
Tabla 6. Parámetros a analizar 19
Tabla 7. Relación de Equipos utilizados en la medición de los parámetros. 24
Tabla 8. Materiales y reactivos 25
Tabla 9. Información de llenado de Botellas. 25
Tabla 10. Preservación y Almacenamiento de Muestras 26
Tabla 11. Parámetros in Situ General 27
Tabla 12. Resultados de laboratorio-Entrada 28
Tabla 13. Resultados de laboratorio- Salida 30
Tabla 14. Cumplimiento de la normatividad 33

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Cumplimiento de la normatividad 33

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Esquema del proceso de monitoreo 17

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Evidencia de parámetros in Situ Entrada. 18
Fotografía 2. Evidencia de parámetros in Situ SSED Entrada. 18
Fotografía 3. Evidencia de punto de monitoreo Entrada. 18
Fotografía 4. Evidencia de parámetros in Situ Salida. 18
Fotografía 5. Evidencia de parámetros in Situ SSED Salida. 18
Fotografía 6. Evidencia de punto de monitoreo Salida. 18

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Certificados de calibración y/o verificación equipos de laboratorio
Anexo 2. Certificados de calibración y/o verificación equipos de campo
Anexo 3. Resolución de acreditación

1. INTRODUCCIÓN

En este informe se presentan los resultados, conclusiones de la campaña de muestreo compuesto y caracterización fisicoquímica realizada en los puntos definidos como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

La toma de muestras y análisis de los parámetros establecidos fue desarrollado por Biopolab S.A.S., laboratorio acreditado ante el IDEAM mediante la Resolución 0174 del 13 de febrero de 2026 y la Resolución 0490 de 27 de abril de 2026, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, con base en métodos validados y acreditados de acuerdo con los procedimientos del Standard Methods edition 24 de 2023 y los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO/IEC 17025:2017, Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

En el presente documento se establecen los objetivos generales y específicos de la campaña de muestreo, se describen los parámetros a analizar, metodología de muestreo, análisis y medición de caudal, material y equipos utilizados para el muestreo y caracterización, se presentan los resultados de los análisis comparados contra la Normatividad Nacional Vigente aplicable y sus conclusiones.

La tabla (Ver Tabla 1), muestra la información general de la jornada de monitoreo, en esta se puede encontrar de forma general la ubicación, contacto, fecha y hora de muestreo, puntos de muestreo e identificación de las muestras, esta información es usada en la elaboración de este documento.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar y describir las propiedades fisicoquímicas de las aguas residuales generadas por los puntos denominados como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

01. Verificar el cumplimiento de las normativas frente a los límites máximos permisibles establecidos en la Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.
02. Establecer un sistema de monitoreo ambiental para evaluar la calidad del agua residual proveniente del punto definido como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).
03. Determinar el caudal promedio del vertimiento en el punto de monitoreo mediante la implementación de métodos y técnicas de medición validados, asegurando la generación de datos representativos, precisos y confiables.

3. INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1. Ficha Técnica jornada de Caracterización.

INFORMACIÓN CLIENTE	
RAZON SOCIAL	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA
NIT	900696448-7
CONTACTO	LEUDIS AYALA
CORREO ELECTRÓNICO	contabilidad.mypingenieria@gmail.com
INFORMACIÓN DE MONITOREO	
PUNTO DE CAPTACIÓN	Entrada PTAR Salida PTAR
FECHA Y HORA DE MUESTREO	2026/08/06 – 11:00
MATRIZ AMBIENTAL	Agua
TIPO DE MATRIZ	ARnD
TIPO DE MUESTREO	Puntual
CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS PERIODO DE MUESTREO:	Soleado
TÉCNICO DE CAMPO:	Iván Alejandro Pérez Álvarez
INFORMACIÓN TRAZABILIDAD MUESTRA	
ORDEN DE SERVICIO	26-13253
IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	26R-4417: Entrada PTAR 26R-4418: Salida PTAR

Fuente: F-AG-03 Orden de Servicio Aguas 26-13253

4. MARCO TEÓRICO

ALÍCUOTA: Porción representativa de la muestra de agua o agua residual que se toma para su análisis en laboratorio, garantizando la representatividad de los resultados obtenidos.

ANALITO: Componente o sustancia de interés analítico presente en una muestra, cuya determinación cualitativa o cuantitativa permite evaluar la calidad del agua o el grado de contaminación.

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES: Conjunto de procedimientos técnicos orientados a la determinación de la cantidad y de las características físicas, químicas y biológicas de las aguas residuales, con el fin de establecer su composición, nivel de contaminación y comportamiento ambiental.

AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD): Son aquellas provenientes del uso del agua en actividades domésticas o asimilables, generadas en hogares e instalaciones donde se desarrollan actividades industriales, comerciales o de servicios, y que corresponden a:

- Descargas de retretes y servicios sanitarios.
- Descargas de sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos), cocinas y cocinetas, pocetas de lavado de elementos de aseo, lavado de paredes y pisos, y lavado de ropa, excluyendo procesos de lavandería industrial.

AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS (ARnD): Son aquellas generadas por actividades industriales, comerciales o de servicios distintas a las aguas residuales domésticas (ARD), caracterizadas por presentar variaciones en su composición fisicoquímica y potencial carga contaminante.

SUSTANCIAS CONTAMINANTES DEL AGUA: Conjunto de compuestos, elementos o agentes presentes en el agua que pueden alterar sus características físicas, químicas o biológicas, afectando su calidad, su uso y su impacto sobre el medio ambiente, como se muestran en se muestran en la tabla (Ver Tabla 2.).

Tabla 2. Contaminantes de importancia en el tratamiento de Agua Residual.

CONTAMINANTE	IMPORTANCIA	PARÁMETRO A CONTROLAR
Sólidos en suspensión	Los Sólidos en Suspensión pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaeróbicas cuando se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático.	Sólidos en Suspensión.
Materia Orgánica Biodegradable	La materia orgánica biodegradable se compone principalmente por proteínas, carbohidratos, grasas animales, si se descarga al entorno sin tratar su estabilización biológica puede llevar al agotamiento de los recursos naturales de oxígeno y a la creación de condiciones sépticas.	D.B.O. D.Q. O
Patógenos	Pueden trasmitir enfermedades contagiosas por contacto con patógenos.	Análisis Microbiológicos ej. *e-coli, Coliformes Totales Coliformes Termotolerantes*
Nutrientes	Tanto el Nitrógeno como el Fosforo junto con el carbono son nutrientes esenciales para el crecimiento. Cuando se vierten a entorno acuático estos pueden producir el desarrollo de vida acuática no deseada. Cuando se vierten al suelo en cantidades excesivas también pueden producir contaminación del agua subterránea.	Nitrógeno Fosforo Carbono Orgánico Total
Contaminantes Prioritarios	Son compuestos orgánicos e inorgánicos clasificados con base en su carcinogenicidad, mutagienidad o toxicidad aguda conocida o sospechada	PCB´s, Compuestos organoclorados.
Materia Orgánica refractaria	Esta materia orgánica tiende a resistir los métodos convencionales de tratamiento	Tensoactivos, Fenoles Plaguicidas Agrícolas
Metales Pesados	Los metales pesados son normalmente añadidos al agua residual a través de procesos industriales y/o comerciales. La ´presencia de algunos metales pesados causan daños severos a la salud humana y al ecosistema.	Plomo, Cadmio, Mercurio, Plata Arsénico Cromo
Solidos Inorgánicos Disueltos	Los constituyentes inorgánicos tales como el Sodio, Calcio, Sulfatos se añaden al agua de suministro de agua, es importante conocer su concentración para definir su reutilización.	Sulfatos Cloruros Calcio

Fuente. (IDEAM, 2021)

Tabla 3. Determinación de caudal

CAUDAL		
Método de aforo	Definición	Ecuación
Método por vadeo	Se utiliza cuando la profundidad es menor de un metro (<1 m) y la velocidad de la corriente inferior a un metro por segundo (<1 m/s); en estos casos, el micro molinete se acopla a una varilla metálica que debe ser sostenida firmemente por el operario a cierta distancia de su cuerpo para evitar la alteración de las líneas de flujo.	
Bote cautivo	El sistema de bote cautivo consiste en tender un cable de una orilla a otra. Este debe ir orientado contra la corriente y sujeto al cable mediante una cuerda de longitud considerable que permita disminuir las turbulencias durante las mediciones	$Q = A * v$
Lancha en movimiento	Se instala en un bote un molinete especialmente diseñado, que indica los componentes de la corriente y los valores instantáneos de la velocidad. Las mediciones se realizan atravesando el río a lo largo de un recorrido preestablecido, perpendicular a la corriente.	
Flotadores	En estos casos, se mide la velocidad superficial a lo ancho del cauce utilizando flotadores especiales, diseñados y suministrados para este fin En estos casos, se mide la velocidad superficial a lo ancho del cauce utilizando flotadores especiales, diseñados y suministrados para este fin	
Volumétrico	El aforo volumétrico se realiza cuando se trata de medir caudales pequeños (de algunos pocos litros por segundo) en condiciones que no permitan el uso del molinete, o no se cuente con este equipo.	$Q = \frac{V}{T}$
Dilución con trazadores	La medición del caudal mediante este método está basada en la determinación del grado de dilución en el agua de la corriente de una solución del trazador vertida en ella	$Q = (\frac{C_1 - C_2}{C_2 - C_b}) * Q_{tr}$

Fuente. (IDEAM, 2021)

4.1 MONITOREO

Muestra puntual: Es la muestra tomada en un lugar específico, en un tiempo determinado. Representa condiciones y características de la composición de un cuerpo de agua, y es indicada para los casos en que el flujo y la composición del líquido (agua o aguas residuales) no difieren significativamente (en tiempo y/o espacio).

Muestra compuesta: Es la mezcla de varias muestras puntuales de una misma fuente, tomadas a intervalos programados y en periodos determinados, las cuales pueden tener volúmenes iguales o proporcionales al caudal durante el muestreo. Son usadas generalmente para la caracterización de aguas residuales.

Muestra integrada: La muestra integrada es aquella formada por la mezcla de muestras puntuales tomadas en diversos puntos simultáneamente, con la finalidad de conocer las condiciones promedio de calidad en un cuerpo de agua. Un ejemplo de este tipo de muestra ocurre en un río o corriente que varía en composición a lo largo de la sección (varias muestras tomadas en diferentes puntos en una sección transversal de río) y la profundidad (muestras simples o compuestas tomadas a lo largo de la columna de agua)

Blancos de campo: Se deben preparar blancos de campo (se sugiere un blanco por cada diez muestras de agua) al concluir cada punto de muestreo; se llenan los recipientes de blanco para muestra con agua destilada o ultra pura, se les agrega el preservante de la misma forma que a las muestras de agua, se cierran los recipientes herméticamente y, por último, se transportan luego al laboratorio de igual forma que las muestras de agua.

Duplicados de campo: Se emplean para documentar la precisión. El valor de la precisión es función de la variación en la composición de la muestra, la variación en la técnica de muestreo y variación de la técnica analítica. Los duplicados de campo, se realizan tomando dos muestras bajo las mismas condiciones, se agrega el preservante adecuado de acuerdo con el analito de interés por evaluar y se transporta con las demás muestras.

Preservantes químicos: Se utiliza este método para la mayoría de metales disueltos y herbicidas de fenoxiácido. Algunas muestras destinadas para análisis biológicos requieren también conservación química. Por lo general, será preferible utilizar soluciones relativamente concentradas de agentes conservantes. De este modo, las correcciones de la dilución de la muestra debidas al pequeño volumen de agente conservante serán pequeñas o insignificantes.

Congelación: Cuando sea imposible efectuar un análisis en un plazo razonable, se recomienda congelar las muestras destinadas al análisis de los principales aniones, es decir, cloruros, sulfatos y nitratos. No se trata, sin embargo, de una técnica de conservación generalizada, ya que puede ocasionar cambios fisicoquímicos.

Refrigeración: La refrigeración a 4 °C es una técnica de conservación común. En algunos casos, puede afectar a la solubilidad de ciertos componentes y provocar su precipitación. La refrigeración se utiliza en muchos casos en conjunto con la adición de conservantes químicos.

Cadena de custodia: Luego de tomar la muestra en campo, se debe diligenciar la cadena de custodia, lo cual permite la identificación correcta de la muestra y que el error en el propósito de análisis del parámetro sea mínimo.

Almacenamiento y transporte de muestras: Los recipientes deben almacenarse dentro de las neveras con el debido cuidado, de tal manera que no se rompan, que no queden expuestos a la luz directa y se evite la contaminación cruzada.

5. MARCO LEGAL

De acuerdo con las características del vertimiento generado a la fuente receptora del vertimiento, se comparan los resultados con los lineamientos establecidos por la siguiente normativa: ▲Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

Tabla 4. Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
DBO5 (A)	mg O2/L	75
DQO (A)	mg O2/L	225
Sólidos Suspendidos Totales (A)	mg/L	75
Aceites y Grasas(A)	mg/L	15
Fenoles (A)	mg/L	0,2
Surfactantes aniónicos (A)	mg SAAM/L	Análisis y Reporte
Hidrocarburos (A)	mg/L	10
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	mg P-PO4/L	Análisis y reporte.
Fósforo Total(A)	mg P/L	Análisis y reporte.
Nitritos (A)	mg N-NO2/L	Análisis y reporte.
Nitrato (A)	mg N-NO3/L	No Especifica
Nitrógeno Amoniacal (A)	mg N-NH3/ L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Kjeldahl (A)	mg N/ L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total	mg N/ L	Análisis y Reporte
Cloruro (A)	mgCl-/L	250
Sulfato (A)	mg SO42 - /L	250
Aluminio (A)	mg Al3+/L	Análisis y reporte.

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
Fluoruros (A)	mg F-/L	5
Cianuro Total (A)	mg CN / L	0,1
Sulfuro (A)	mg S2-/L	1
Boro (A)	mg B/L	Análisis y Reporte
Formaldehido (A)	mg/L	Análisis y Reporte
Alcalinidad (A)	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.
Dureza Cálcica (A)	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte
Acidez (A)	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte.
Dureza Total (A)	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.
Color Verdadero 436 nm (A)	m-1	Análisis y Reporte
Color verdadero 525 nm(A)	m-1	Análisis y Reporte
Color verdadero 620 nm (A)	m-1	Análisis y Reporte
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	µg/L	No Especifica
pH (A)	Unidad de pH	5,00-9,00
Temperatura (A)	°C	40
Sólidos Sedimentables (A)	mL/L	1,5
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	mg/L	Análisis y reporte
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	mg/L	Análisis y Reporte

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	mg/L	Análisis y Reporte
Arsénico (A)	mg As /L	0,1
Cadmio (A)	mg Cd/L	0,01
Zinc (A)	mg Zn/L	3
Cobalto (A)	mg / L	0,1
Cobre (A)	mg Cu/L	1
Cromo (A)	mg Cr/L	0,1
Hierro Total (A)	mg Fe /L	1
Manganeso (A)	mg Mn /L	Análisis y Reporte
Mercurio (A)	mg Hg/L	0,002
Antimonio (A)	mg/L	0,3
Bario (A)	mg Ba/L	1
Berilio (A)	mg Be/L	Análisis y Reporte
Estaño (A)	mg Sn/L	2
Litio (A)	mg Li/L	Análisis y Reporte
Vanadio (A)	mg V / L	1
Níquel (A)	mg Ni/L	0,1
Plata (A)	mg Ag/L	0,2
Plomo (A)	mg Pb/L	0,1
Titanio (A)	mgTi/L	No Especifica
Molibdeno (A)	mg Mo / L	Análisis y Reporte
Selenio (A)	mg Se / L	0,2

Fuente. Biopolab S.A.S

6. LOCALIZACIÓN

Los puntos de monitoreo definidos por Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN) (ver tabla 5) se encuentran específicamente localizados en las coordenadas geográficas mostradas a continuación:

Tabla 5 Ubicación de captación

Entrada PTAR	Salida PTAR
	
Entrada: N 4°43'42.012" W 74°16'7.78"	Salida: N 4°43'42.012" W 74°16'7.78"
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
	

Fuente: Google earth (visto: 14 septiembre 2026).

7. METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología empleada para realizar la campaña de muestreo ambiental y la caracterización Fisicoquímica a los puntos definidos como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN), dicha campaña se realizó el 2026/08/06 bajo los procedimientos internos del Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio Biopolab S.A.S, los cuales están basados en la Norma Técnica Colombiana-NTC-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

7.1 ESQUEMA DE MONITOREO

Ilustración 1. Esquema del proceso de monitoreo



Fuente. Biopolab S.A.S.

7.2 REGISTRO FOTOGRAFICO



Fotografía 1. Evidencia de parámetros in Situ Entrada.



Fotografía 2. Evidencia de parámetros in Situ SSED Entrada.



Fotografía 3. Evidencia de punto de monitoreo Entrada.



Fotografía 4. Evidencia de parámetros in Situ Salida.



Fotografía 5. Evidencia de parámetros in Situ SSED Salida.



Fotografía 6. Evidencia de punto de monitoreo Salida.

7.3 METODOLOGÍA SISTEMA DE TRATAMIENTO O PRETRATAMIENTO

El sistema de tratamiento o pretratamiento es un conjunto de procesos físicos, químicos o biológicos diseñados para remover contaminantes presentes en las aguas residuales antes de su disposición final o de ser conducidas a un sistema de tratamiento más complejo. Estos sistemas son fundamentales para reducir la carga contaminante, proteger la infraestructura de saneamiento y cumplir con la normatividad ambiental vigente. En la caracterización realizada, se identificó que el cliente (CUENTA) con un sistema de tratamiento instalado, el cual es: PTAR.

7.4 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS A ANALIZAR

Con base en los criterios establecidos en la normatividad correspondiente Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público., la solicitud del cliente y la cotización de servicio aprobada, se definieron los parámetros que se muestran en la tabla (Ver Tabla 6) para analizar en el punto de muestreos establecido para análisis, en la tabla se muestra de igual manera los métodos y técnicas analíticas para cada uno de los análisis.

Para la ejecución del muestreo se diligencia previamente el plan de muestreo con base en la cotización aprobada por el cliente, en este se establecen los materiales a utilizar, equipos requeridos para la caracterización, personal requerido, Se definen los envases y el tipo de preservación con base en los parámetros a analizar.

Tabla 6. Parámetros a analizar

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
DBO5 (A)	mg O2/L	SM 5210 B. Ed. 24th de 2023-ASTM D888-C
DQO (A)	mg O2/L	SM 5220 C. Ed. 24th de 2023.
Sólidos Suspendidos Totales (A)	mg/L	SM 2540 D. Ed. 24th de 2023.
Aceites y Grasas(A)	mg/L	SM 5520 B. Ed. 24th de 2023.
Fenoles (A)	mg/L	SM 5530 B, D. Ed. 24th de 2023.
Surfactantes aniónicos (A)	mg SAAM/L	SM 5540 C. Ed. 24th de 2023
Hidrocarburos (A)	mg/L	SM 5520 B, F. Ed. 24th de 2023.
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	mg P-PO4/L	SM 4500-P B D. Ed 24th-2023
Fósforo Total(A)	mg P/L	SM 4500-P B 4, D. Ed. 24th de 2023
Nitritos (A)	mg N-NO2/L	SM 4500-NO2- B. Ed. 24th de 2023

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
Nitrato (A)	mg N-NO3/L	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1 Modificado. Ed 9a de 2011
Nitrógeno Amoniacal (A)	mg N-NH3/ L	SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th de 2023
Nitrógeno Kjeldahl (A)	mg N/ L	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C Ed. 24th de 2023
Nitrógeno Total	mg N/ L	Cálculo
Cloruro (A)	mgCl-/L	SM 4500-Cl- B. Ed. 24 de 2023.
Sulfato (A)	mg SO42 - /L	SM 4500 SO42- E. Ed 24th de 2023
Aluminio (A)	mg Al3+/L	SM 3030F, SM 3500-Al B. Ed. 24th de 2023
Fluoruros (A)	mg F-/L	SM 4500-F B, C Ed. 24th de 2023
Cianuro Total (A)	mg CN / L	SM 4500-CN B, C, E. Ed. 24th de 2023.
Sulfuro (A)	mg S2-/L	SM 4500 S2- C, F. Ed. 24th de 2023.
Boro (A)	mg B/L	SM 4500-B, B. Ed. 24th de 2023.
Formaldehido (A)	mg/L	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5, 2025.
Alcalinidad (A)	mg CaCO3 /L	SM 2320 B. Ed 24th de 2023
Dureza Cálcica (A)	mg CaCO3/L	SM 3500-Ca B. Ed 24 de 2023
Acidez (A)	mg CaCO3/L	SM 2310 B. Ed 24th, 2023.
Dureza Total (A)	mg CaCO3 /L	SM 2340 C. Ed. 24 de 2023
Color Verdadero 436 nm (A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Color verdadero 525 nm(A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Color verdadero 620 nm (A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	µg/L	UNE EN ISO 9562
pH (A)	Unidad de pH	SM 4500-H+ B. Ed 24th de 2023

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
Temperatura (A)	°C	SM 2550 B. Ed 24th de 2023
Sólidos Sedimentables (A)	mL/L	SM 2540 F. Ed. 24 de 2023.
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	mg/L	USEPA 3510 C:1996-USEPA 8100: 1986
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	mg/L	USEPA 8015 C:2007-USEPA 5021 A:2014
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	mg/L	USEPA 3510C:1996 - USEPA 8041A:2007
Arsénico (A)	mg As /L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.
Cadmio (A)	mg Cd/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Zinc (A)	mg Zn/L	SM 3030 F;SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Cobalto (A)	mg / L	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.
Cobre (A)	mg Cu/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Cromo (A)	mg Cr/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Hierro Total (A)	mg Fe /L	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24th de 2023
Manganeso (A)	mg Mn /L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023.
Mercurio (A)	mg Hg/L	SM 3112 B. Ed. 24th de 2023.
Antimonio (A)	mg/L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.
Bario (A)	mg Ba/L	SM 3030 F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.
Berilio (A)	mg Be/L	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
Estaño (A)	mg Sn/L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed 24TH-2023
Litio (A)	mg Li/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Vanadio (A)	mg V / L	SM 3030F; SM 3113 B Ed. 24 de 2023.
Níquel (A)	mg Ni/L	SM 3030F: SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.
Plata (A)	mg Ag/L	SM 3030F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Plomo (A)	mg Pb/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Titanio (A)	mgTi/L	SM 3030 F; SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.
Molibdeno (A)	mg Mo / L	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24 de 2023.
Selenio (A)	mg Se / L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.

Fuente. Orden de Servicio 26-13253

7.5 TIPO Y FRECUENCIA DE MUESTREO

El laboratorio Biopolab S.A.S., sigue los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y los lineamientos técnicos que establece la NTC-ISO/IEC 17025:2017, Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

Durante la campaña de caracterización, se realizaron tomas de muestras puntuales y es enviada al laboratorio para su análisis, el volumen total a componer fue de 8,95 L en el punto de muestreo, volumen estimado requerido para los análisis en el laboratorio de acuerdo con el plan de muestreo.

7.6 ETIQUETAS

Se utilizan para la identificación de cada una de las muestras obtenidas y enviadas al laboratorio, estas se diligencian durante la jornada de muestreo, en estas se registra información tal como orden de servicio, identificación de la muestra, fecha y hora de muestreo, recepción y parámetros a analizar.

7.7 EQUIPOS Y MATERIALES

BIOPOLAB calibra sus equipos de medición In Situ de acuerdo con lo establecido en su sistema de gestión de calidad. En la tabla (ver Tabla 7) se aprecian los equipos utilizados para la medición de los parámetros solicitados, así como la periodicidad de calibración y verificación para asegurar datos confiables. La calibración de los equipos se realiza cada 1-2 años dependiendo de la criticidad del equipo en la realización de los análisis. La medición de parámetros en campo tales como pH, temperatura, solidos sediméntales y caudal se realizaron mediante equipos y materiales portátiles a saber.

Para la correcta ejecución de la jornada de muestreo, es necesario contar con los materiales, reactivos y elementos de seguridad que aseguren la adecuada recolección, preservación y transporte de las muestras, minimizando riesgos de contaminación cruzada y garantizando la seguridad del personal en campo como se muestran en la tabla (Ver Tabla 8).

Tabla 7. Relación de Equipos utilizados en la medición de los parámetros.

EQUIPO	MARCA/CÓDIGO	MEDICIÓN/ANALISIS	FECHA CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN	PERIODICIDADDE MANTENIMIENTO
Potenciómetro Portátil	Hanna / BIOPOLAB 1417 MULTIPARAMETRO	pH, Temperatura, Conductividad.	Diario con Materiales de Referencia Certificados (MRC) o Material de referencia (MR). Calibración Anual Interna realizada por BIOPOLAB 2025/09/03	Anual
Cono Imhoff	No aplica	Sólidos Sedimentables	Verificación Volumétrica	Semestral
Termocupla Patrón	Tecpel DTM-507/ BIOPOLAB 924	Verificación equipos de Temperatura	2026/06/30	Anual
Balanza Analítica	BOECO/ BIOPOLAB 985	Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales, Hidrocarburos	2025/01/02	Cada 18 Meses
Horno	BEING / 240462670 BIOPOLAB 1093	Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales, Hidrocarburos	2025/01/10	Cada 2 años
Incubadora	Inducol/ BIOPOLAB 1094	DBO_5	2025/05/22	Cada 2 años
Termorreactor	HACH/ BIOPOLAB 139	D.Q.O.	2025/10/06	Cada 2 años
Digestor	Gerhardt/ BIOPOLAB 890	Nitrógeno Kjeldahl	2025/09/15	Cada 2 años
Espectrofotómetro de absorción atómica	Espectrofotómetro de Absorción Atómica THERMO Series M-6 SOLAR BIOPOLAB 821	Metales y metales pesados tales como: As, Sb, Ag, Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Co, Fe, Zn, Ca, K, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, V	2025/12/11	Anualmente
Espectrofotómetro UV-VIS	Espectrofotómetro de UV VIS THERMO Genesys 150 BIOPOLAB 802	Nitratos, Nitritos, Ortofosfatos, Fenoles, Color real, Surfactantes aniónico, Formaldehído, Cianuro total	2025/05/08	Cada 18 Meses
Bureta	BRAND/BIOPOLAB BUR 14	Dureza total, dureza cálcica	2025/09/12	Cada 2 años
Bureta	Marenfeld/BUR 18	Acidez, alcalinidad	2024/07/30	Cada 2 años

Fuente. Biopolab S.A.S

Tabla 8. Materiales y reactivos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Balde plástico	1
Probeta plástica	1
Nevera de Icopor con Pilas de enfriamiento	Mínimo 2
Envases plásticos	Según Plan de Muestreo
Envases en vidrio	Según Plan de Muestreo
Papel Secante	Si se requiere
Bolsas de Basura	Si se requiere
Sharpie y marcadores	1
Reactivos MERCK pH 7, agua destilada	10 ml/cada uno
Tiras indicadoras de pH	Si se requiere
Guantes Nitrilo o de Caucho	2
Documentos de campo digitales o físicos	1
Elementos de seguridad: Botas de seguridad, uniforme de trabajo en material resistente	1

Fuente. Biopolab S.A.S.

7.8 LLENADO DE BOTELLAS

Se organizó el total de envases a llenar por tipo de mensurando. La tabla (ver Tabla 9) muestra los tipos de envases utilizados según el parámetro tomado.

Tabla 9. Información de llenado de Botellas.

Parámetro	Tipo de preservación	Muestra	Tipo Envase	Volumen Muestra (mL)	Cantidad
In Situ	X				
Alcalinidad, Acidez	Refrigerado	Puntual	Plástico	500	2
DQO, COT o COD	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Ámbar	100	2
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha	500	4
NA, NOT, PT, Fenoles	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha	1000	2
Metales y Dureza	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Vidrio Ámbar	500	2
Boro	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Plástico	250	2
BTEX	Refrigerado	Puntual	Vidrio Ámbar	100	2

Parámetro	Tipo de preservación	Muestra	Tipo Envase	Volumen Muestra (mL)	Cantidad
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Refrigerado	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Cianuros Totales	Hidróxido de sodio	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Sulfuros	Acetato de zinc y NaOH	Puntual	Vidrio Ámbar	500	2
Formaldehído	Refrigerado	Puntual	Vidrio Ámbar	1000	2
Compuestos Fenólicos Semivolátiles	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX)	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2

Fuente. Tabla de llenado Laboratorio Biopolab S.A.S.

7.9 PRESERVACIÓN DE MUESTRAS

Desde el momento de la toma de muestras y hasta su llegada al laboratorio, se conservaron en refrigeración a 4°C, evitando la congelación. Las muestras se preservan inmediatamente después de haber completado su totalidad, utilizando reactivos de calidad analítica, según las indicaciones del Standard Methods 23 (2017), como se muestra en la tabla (ver Tabla 10).

Tabla 10. Preservación y Almacenamiento de Muestras

Determinación	Tipo de recipiente	Volumen mínimo (mL)	Preservación	Almacenamiento máximo
DBO	Plástico, Vidrio	1000	Refrigerar -6°C	6Horas- 48 Horas
Fosfatos	Vidrio	200	Refrigerar -6°C	48 horas
Fósforo total	Vidrio	200	Ácido sulfúrico a pH<2 y refrigerar a -6°C	28 Días
Nitritos	Plástico, Vidrio	200	Refrigerar -6°C	48 horas
DQO	Vidrio	100	Ácido sulfúrico	7- 28 días
Fenoles	Plástico, Vidrio	500	Ácido sulfúrico	28 días
Nitrógeno amoniacal	Plástico, Vidrio	500	Ácido sulfúrico	7 -28 días

Fuente. Tabla de preservación Laboratorio Biopolab S.A.S.

8. RESOLUCIONES DE ACREDITACIÓN

Resolución 0174 del 13 de febrero de 2026 y la Resolución 0490 de 27 de abril de 2026, emitida por el ente acreditado IDEAM, notificado mediante el radicado No. 20269910034422 Por la cual se renueva la acreditación y se extiende el alcance a la organización BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S., para producir información cuantitativa física, química y biológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones.

9. RESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO

Las siguientes tablas muestran las concentraciones tanto de los resultados obtenidos para las muestras tomadas In Situ en el punto de muestreo, como los determinados por el laboratorio mediante las técnicas de análisis indicadas.

9.1 PARÁMETROS IN SITU

La tabla (ver Tabla 11), muestra los resultados de los parámetros evaluados In Situ, medidos durante la campaña realizada en los puntos de monitoreo definidos como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

Tabla 11. Parámetros in Situ General

Hora	Punto Monitoreo	pH Unidades de pH	Temperatura °C	SSED mL/L
11:00	Entrada	8,1	17,5	0,1
11:30	Salida	8,3	17,4	0,1

Fuente. Actividades en campo – Equipo de trabajo BIOPOLAB.

9.2 RESULTADOS FISICOQUÍMICOS

En las tablas (ver Tabla 12 y 13) se encuentran registrados los resultados de los análisis fisicoquímicos de la campaña de muestreo realizada al agua residual de los puntos de monitoreo definidos como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

Tabla 12. Resultados de laboratorio-Entrada

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
DBO5 (A)	18563	mg O2/L
DQO (A)	32960	mg O2/L
Sólidos Suspendidos Totales (A)	435	mg/L
Aceites y Grasas(A)	182	mg/L
Fenoles (A)	1,46	mg/L
Surfactantes aniónicos (A)	18,8	mg SAAM/L
Hidrocarburos (A)	142	mg/L
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	<0,0600	mg P-PO4/L
Fósforo Total(A)	5,26	mg P/L
Nitritos (A)	0,0101	mg N-NO2/L
Nitrato (A)	0,701	mg N-NO3/L
Nitrógeno Amoniacal (A)	22,5	mg N-NH3/ L
Nitrógeno Kjeldahl (A)	27,1	mg N/ L
Nitrógeno Total	27,8	mg N/ L
Cloruro (A)	26,3	mgCl-/L
Sulfato (A)	<9,00	mg SO42 - /L
Aluminio (A)	<0,040	mg Al3+/L
Fluoruros (A)	0,365	mg F-/L
Cianuro Total (A)	<0,020	mg CN / L
Sulfuro (A)	<0,67	mg S2-/L
Boro (A)	<0,250	mg B/L

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
Formaldehido (A)	42,6	mg/L
Alcalinidad (A)	124	mg CaCO3 /L
Dureza Cálcica (A)	54,9	mg CaCO3/L
Acidez (A)	15,1	mg CaCO3/L
Dureza Total (A)	73,5	mg CaCO3 /L
Color Verdadero 436 nm (A)	1,10	m-1
Color verdadero 525 nm(A)	0,600	m-1
Color verdadero 620 nm (A)	0,400	m-1
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	<70	µg/L
pH (A)	8,10	Unidad de pH
Temperatura (A)	17,5	°C
Sólidos Sedimentables (A)	0,100	mL/L
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	<0,0050	mg/L
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	<0,02	mg/L
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	<0,00200	mg/L
Arsénico (A)	<0,00250	mg As /L
Cadmio (A)	0,00180	mg Cd/L
Zinc (A)	<0,050	mg Zn/L
Cobalto (A)	<0,050	mg / L
Cobre (A)	0,0180	mg Cu/L
Cromo (A)	<0,0100	mg Cr/L
Hierro Total (A)	0,478	mg Fe /L
Manganeso (A)	<0,0500	mg Mn /L
Mercurio (A)	0,000610	mg Hg/L

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
Antimonio (A)	0,0415	mg/L
Bario (A)	<0,500	mg Ba/L
Berilio (A)	<0,00400	mg Be/L
Estaño (A)	<0,020	mg Sn/L
Litio (A)	<0,100	mg Li/L
Vanadio (A)	<0,020	mg V / L
Níquel (A)	0,0792	mg Ni/L
Plata (A)	<0,050	mg Ag/L
Plomo (A)	<0,00680	mg Pb/L
Titanio (A)	<0,050	mgTi/L
Molibdeno (A)	<0,0100	mg Mo / L
Selenio (A)	<0,010	mg Se / L

Fuente. Informe de resultados 26-40150 – Biopolab S.A.S.

Tabla 13. Resultados de laboratorio- Salida

Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
DBO5 (A)	92,5	mg O2/L	75	NO CUMPLE
DQO (A)	179	mg O2/L	225	CUMPLE
Sólidos Suspendidos Totales (A)	13,7	mg/L	75	CUMPLE
Aceites y Grasas(A)	<9,97	mg/L	15	CUMPLE
Fenoles (A)	0,112	mg/L	0,2	CUMPLE
Surfactantes aniónicos (A)	0,701	mg SAAM/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Hidrocarburos (A)	<8,700	mg/L	10	CUMPLE
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	<0,0600	mg P-PO4/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Fósforo Total(A)	0,0720	mg P/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Nitritos (A)	0,0369	mg N-NO2/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Nitrato (A)	<0,400	mg N-NO3/L	No Especifica	NO APLICA

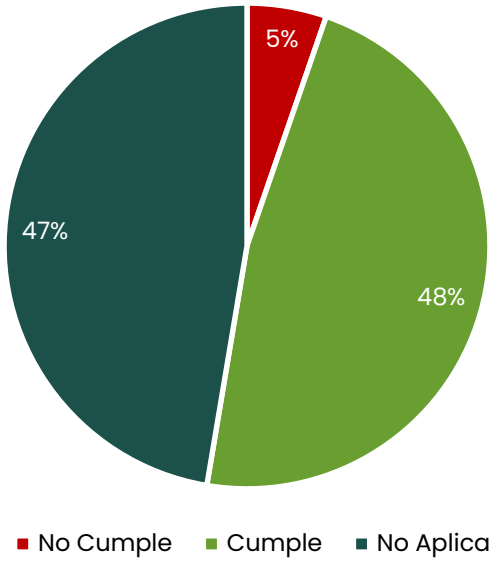
PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
Nitrógeno Amoniacal (A)	7,94	mg N-NH3/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Nitrógeno Kjeldahl (A)	10,0	mg N/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Nitrógeno Total	10,1	mg N/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Cloruro (A)	103	mgCl-/L	250	CUMPLE
Sulfato (A)	430	mg SO42 - /L	250	NO CUMPLE
Aluminio (A)	0,133	mg Al3+/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Fluoruros (A)	<0,161	mg F-/L	5	CUMPLE
Cianuro Total (A)	<0,020	mg CN / L	0,1	CUMPLE
Sulfuro (A)	1,64	mg S2-/L	1	NO CUMPLE
Boro (A)	<0,250	mg B/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Formaldehido (A)	<0,579	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Alcalinidad (A)	105	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Dureza Cálcica (A)	44,1	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Acidez (A)	<9,13	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Dureza Total (A)	49,0	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Color Verdadero 436 nm (A)	0,600	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Color verdadero 525 nm(A)	0,400	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Color verdadero 620 nm (A)	0,200	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	271	µg/L	No Especifica	NO APLICA
pH (A)	8,30	Unidad de pH	5,00-9,00	CUMPLE
Temperatura (A)	17,4	°C	40	CUMPLE
Sólidos Sedimentables (A)	0,100	mL/L	1,5	CUMPLE
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	0,0289	mg/L	Análisis y reporte	NO APLICA
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno,	<0,02	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes				
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	<0,00200	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Arsénico (A)	<0,00250	mg As /L	0,1	CUMPLE
Cadmio (A)	<0,00100	mg Cd/L	0,01	CUMPLE
Zinc (A)	<0,050	mg Zn/L	3	CUMPLE
Cobalto (A)	<0,050	mg / L	0,1	CUMPLE
Cobre (A)	0,0150	mg Cu/L	1	CUMPLE
Cromo (A)	<0,0100	mg Cr/L	0,1	CUMPLE
Hierro Total (A)	0,244	mg Fe /L	1	CUMPLE
Manganeso (A)	<0,0500	mg Mn /L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Mercurio (A)	<0,000500	mg Hg/L	0,002	CUMPLE
Antimonio (A)	0,0704	mg/L	0,3	CUMPLE
Bario (A)	<0,500	mg Ba/L	1	CUMPLE
Berilio (A)	<0,00400	mg Be/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Estaño (A)	<0,020	mg Sn/L	2	CUMPLE
Litio (A)	<0,100	mg Li/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Vanadio (A)	<0,020	mg V / L	1	CUMPLE
Níquel (A)	0,0561	mg Ni/L	0,1	CUMPLE
Plata (A)	0,111	mg Ag/L	0,2	CUMPLE
Plomo (A)	<0,00680	mg Pb/L	0,1	CUMPLE
Titanio (A)	<0,050	mgTi/L	No Especifica	NO APLICA
Molibdeno (A)	<0,0100	mg Mo / L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Selenio (A)	<0,010	mg Se / L	0,2	CUMPLE

Fuente. Informe de resultados 26-40151 – Biopolab S.A.S.

10. ANÁLISIS PARÁMETROS GENERALES.

Gráfica 1. Cumplimiento de la normatividad



Fuente. Laboratorio Biopolab.

Tabla 14. Cumplimiento de la normatividad

PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
DBO5 (A)		X	
DQO (A)	X		
Sólidos Suspendidos Totales (A)	X		
Aceites y Grasas(A)	X		
Fenoles (A)	X		
Surfactantes aniónicos (A)			X
Hidrocarburos (A)	X		
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)			X
Fósforo Total(A)			X
Nitritos (A)			X

PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Nitrato (A)			
Nitrógeno Amoniacal (A)			
Nitrógeno Kjeldahl (A)			
Nitrógeno Total			
Cloruro (A)			
Sulfato (A)			
Aluminio (A)			
Fluoruros (A)			
Cianuro Total (A)			
Sulfuro (A)			
Boro (A)			
Formaldehido (A)			
Alcalinidad (A)			
Dureza Cálcica (A)			
Acidez (A)			
Dureza Total (A)			
Color Verdadero 436 nm (A)			
Color verdadero 525 nm(A)			
Color verdadero 620 nm (A)			
Compuestos Orgánicos Halogenados Absorbiblesz (AOX)(*)			
pH (A)			
Temperatura (A)			
Sólidos Sedimentables (A)			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)			
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes			

PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)			
Arsénico (A)			
Cadmio (A)			
Zinc (A)			
Cobalto (A)			
Cobre (A)			
Cromo (A)			
Hierro Total (A)			
Manganeso (A)			
Mercurio (A)			
Antimonio (A)			
Bario (A)			
Berilio (A)			
Estaño (A)			
Litio (A)			
Vanadio (A)			
Níquel (A)			
Plata (A)			
Plomo (A)			
Titanio (A)			
Molibdeno (A)			
Selenio (A)			

Fuente. Laboratorio Biopolab.

La gráfica anterior (Ver gráfica 1) evidencia los parámetros que cumplen, No cumplen y los que no aplican contra la normatividad ambiental "Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público." por lo cual el 47% cumple con la normatividad, 5% no cumplen y 47% no aplica.

11. CONCLUSIONES

- Las variables analizadas In Situ presentaron valores de concentración que se encuentran Dentro de los límites y rangos establecidos por la normatividad referenciada, evidenciando el cumplimiento de los criterios aplicables durante el periodo evaluado.

- Como resultado de la comparación de los parámetros generales frente a la normatividad sugerida, se observa que las concentraciones reportadas para los parámetros de DBO5 (A) con valores de (92,5 mg O2/L), Sulfato (A) con valores de (430 mg SO42 - /L), Sulfuro (A) con valores de (1,64 mg S2- /L), No Cumplen y son Superiores a los límites máximos sugeridos por la Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

12. BIBLIOGRAFÍA

Agricultura, M. d. (26 de Junio de 1984). Decreto 1594. Colombia: República de Colombia.

ICONTEC, I. C. (2017). NTC-ISO/IEC 17025. Colombia : ICONTEC.

IDEAM. (Diciembre de 2021). Invemar (2021). *Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua*, 631 Páginas. Bogotá D.C, Colombia.

Sostenible, M. d. (17 de Marzo de 2015). Resolucion 0631. Colombia: República Colombia.

FIN DEL DOCUMENTO

PQRSF

NOTA: Este informe es válido en formato digital con firma y sello del laboratorio. La autenticidad de este documento puede ser verificada mediante solicitud al correo calidad@biopolab.com.

Aprobó	Autorizó	Revisó
Liliana Olmos R.	Sergio Romero Soacha	Sergio Romero Soacha
GERENTE COMERCIAL	COORDINADOR DE INFORMES	COORDINADOR DE INFORMES

Elaboró

Sebastián Pineda Vargas

GESTIÓN DE INFORMES

BIOPOLAB	CONTROL DE MUESTRAS	Código	Versión
		F-CM-12	7
	REGISTRO DE ANÁLISIS, FORMATO DE CAMPO Y CADENA DE CUSTODIA PARA AGUAS RESIDUALES	Fecha	Pagina
		2024/01/11	1 de 2

Datos Cliente

Nombre	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA		
Contacto	LEUDIS AYALA	**Dirección**	CALLE 72 # 24-111
Teléfono	3158808430	**Email**	contabilidad.mypingenieria@gmail.com ; myp.ingenieriayconsultoria@gmail.com

Tipo de muestreo

Tipo de Matriz		Agua Residual Domestica	☑	Agua Residual no Domestica		Agua Superficial
		Agua Subterránea	☐	Agua Proceso	Otra:	
Tipo de Muestreo	Muestreo Simple		Muestreo Compuesto		Horas de Muestreo	
	☑		☐		Puntual	

Datos Punto de Muestreo

Cotización	26R-918	**Ciudad**	Madrid		**Dirección**	Carrera 5 # 2-91	
Lugar de Captación	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 2_ LAVADO PIEZ				**Fecha y hora**	2026/08/06	
Punto Toma Muestra	Entrada y salida - PTAR 2_ LAVADO PIEZ				**Muestreadores**	Ivan Alejandro Perez Alvarez	
Localización Geográfica	**Norte N:**	4°43'40" N	**Este W:**	74°16'31" W	**Altura (m.s.n.m):**	2537	

Datos de Campo

Hora	Nombre	Coordenadas		Volumen L	Tiempo s	Caudal L/s	pH Unidades de pH	Conductividad ms/cm	T. Muestra °C	T. Ambiente °C	Cloro Residual Libre mg/L	Oxígeno Disuelto mg/L	% OD Saturación	SSED mL/L
		N	E											
11:00:00 a. m.	ENTRADA	4.7278° N, 74.2753° W		/	/	/	8,1	/	17,5	21	/	/	/	0,1
11:30:00	SALIDA	4.7278° N, 74.2753° W		/	/	/	8,3	/	17,4	21	/	/	/	0,1

Condiciones ambientales del punto de muestreo

Condiciones Climáticas	Soleado	**¿Presencia de olores?**	No	**¿Objetos Flotantes?**	No

Información Punto de muestreo

Fuente receptora	Alcantarillado Público	**Nombre de la fuente Hídrica**	Alcantarillado publico de Madrid
Actividad Económica	Aronaútica	**Tipo de descarga**	Continuo
Sistema de Tratamiento	PTAR	**Frecuencia de la descarga (min)**	1
Método utilizado para medición de caudal	Volumétrico	**# Equipos utilizados**	1417

Observaciones Adicionales o Esquema del punto de muestreo :

No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo

BIOPOLAB	CONTROL DE MUESTRAS	Código	Versión
		F-CM-12	7
	REGISTRO DE ANÁLISIS, FORMATO DE CAMPO Y CADENA DE CUSTODIA PARA AGUAS RESIDUALES	Fecha	Pagina
		9/01/2024	1 de 2

CONTROL DE CALIDAD PARÁMETROS IN SITU

Hora	pH Unidades de pH			Conductividad µs/cm			Temperatura ° C			Oxígeno Disuelto mg/L			OD Saturación %			SSED mL/L		
	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.	L	D	% DIF	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Abreviaturas: T. =Temperatura; L=Lectura; D= Duplicado; %DIF=% DE DIFERENCIA

NOTA: EL PORCENTAJE DE DIFERENCIA SE CALCULA DE LA SIGUIENTE MANERA:

DONDE: A: Valor Lectura

B: Valor Duplicado

P: Promedio de los Valores

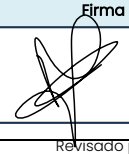
$$\%Diferencia = \frac{|A - B|}{P} * 100\%$$

INFORMACIÓN CUSTODIA DE LAS MUESTRAS

RESPONSABLE MUESTREO	Ivan Alejandro Perez Alvarez	**RESPONSABLE ENVÍO**	Ivan Alejandro Perez Alvarez
No. DE RECIPIENTES ENVIADOS	28	**RECIBIDOS**	28
FECHA DE RECEPCIÓN	2026/08/06	**HORA RECEPCIÓN**	17:00

Parámetros	#	Envase	Tipo de preservante	pH	°C	Vol (mL)
Rutinas	2	Plástico	Refrigerado		4	1000
DQO, COT o COD	2	Vidrio Ámbar	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		100
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	4	Vidrio Boca Ancha	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		500
NA, NOT, PT, Fenoles	2	Vidrio Boca Ancha	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		1000
Metales y Dureza	2	Vidrio Ámbar	HN03 Ácido nítrico	<2		500
Boro	2	Plástico	HN03 Ácido nítrico	<2		250
BTEX	2	Vidrio Ámbar	Refrigerado		4	100
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	Refrigerado		4	1000
Cianuros Totales	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	Hidróxido de sodio	7		1000
Sulfuros	2	Vidrio Ámbar	Acetato de zinc y NaOH	7		500
Formaldehído	2	Vidrio Ámbar	Refrigerado		4	500
Compuestos Fenólicos Semivolátiles	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		1000
Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX)	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	HN03 Ácido nítrico	<2		1000
Total (ml)	28			**Total (ml)**		8950

RESPONSABLES

Responsable de Muestreo	Cliente	Recepción de muestras
Nombre	**Nombre**	**Nombre**
Ivan Alejandro Perez Alvarez	Magdalena Jaimes Ortega	Jhonatan Rodriguez Rojas
Cargo	**Cargo**	**Cargo**
Tecnico de muestreo	Supervisor de contrato	Recepción de muestras
Firma	**Firma**	**Firma**
		

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nicolás Nuñez Rodríguez	Danilo Escobar	Angie Cerinza
Ingeniero de Proyectos	Coordinador de informes	Gerente de Calidad

Código: F-ER-02
Versión: 7
Fecha: 2026/02/11

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40151

INFORMACIÓN DEL CLIENTE(^)		INFORMACIÓN DE LA MUESTRA	
CLIENTE(^):	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA	**FECHA DE MUESTREO:**	2026/08/06
NIT(^):	900696448-7	**TIPO DE MUESTREO:**	Puntual
TELÉFONO(^):	3158808430	**T (° C) MUESTREO:**	17,4
CONTACTO(^):	LEUDIS AYALA	**PUNTO DE CAPTACIÓN(^):**	Salida PTAR
CARGO(^):	N.E.	**LUGAR DE RECOGIDA:**	PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN)
DIRECCIÓN(^):	CALLE 72 # 24-111	**TIPO DE MUESTRA:**	ARnD
CIUDAD(^):	Barrancabermeja	**HORA MUESTREO:**	11:30

INFORMACIÓN RECEPCIÓN			
ID. MUESTRA:	26R-4418	**CANTIDAD:**	8650mL
ODS:	26-13253	**RESPONSABLE MUESTREO:**	Biopolab
COTIZACIÓN Nº:	26R-918	**FECHA RECIBIDO:**	2026/08/06
TIPO DE ENVASE:	Pet, Ámbar, Boca ancha	**COORDENADAS(^):**	N 4°43'42.012" W 74°16'7.78"

Almacenamiento contramuestra: Análisis FQ – 15 días, Análisis MB – 24 horas

Normativa aplicable: Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

Fecha de análisis	Parámetro	Resultado	Rango de Trabajo	±	Und	Técnica analítica	Método	Valor Norma	Conformidad
2026/08/06	DBO5 (A)	92,5	3,00-100000	5,04	mg O2/L	Fotometría	SM 5210 B. Ed. 24th de 2023-ASTM D888-C	75	NO CUMPLE
2026/08/12	DQO (A)	179	10-150000	10,9	mg O2/L	Volumetría	SM 5220 C. Ed. 24th de 2023.	225	CUMPLE
2026/08/11	Sólidos Suspendidos Totales (A)	13,7	5,00-50000	0,171	mg/L	Gravimetría	SM 2540 D. Ed. 24th de 2023.	75	CUMPLE
2026/08/26	Aceites y Grasas(A)	<9,97	9,97-4000	N.A	mg/L	Gravimetría	SM 5520 B. Ed. 24th de 2023.	15	CUMPLE
2026/08/13	Fenoles (A)	0,112	0,0250-1000	0,00456	mg/L	Fotometría	SM 5530 B, D. Ed. 24th de 2023.	0,2	CUMPLE
2026/08/06	Surfactantes aniónicos (A)	0,701	0,242-1000	0,0240	mg SAAM/L	Fotometría	SM 5540 C. Ed. 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/26	Hidrocarburos (A)	<8,700	8,70-2000	N.A	mg/L	Gravimetría	SM 5520 B, F. Ed. 24th de 2023.	10	CUMPLE
2026/08/06	Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	<0,0600	0,0600-1000	N.A	mg P-PO4/L	Fotometría	SM 4500-P B D. Ed 24th-2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/25	Fósforo Total(A)	0,0720	0,0600-1000	0,00158	mg P/L	Fotometría	SM 4500-P B 4, D. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Nitritos (A)	0,0369	0,00430-1000	0,000830	mg N-NO2/L	Fotometría	SM 4500-NO2- B. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Nitrato (A)	<0,400	0,400-1000	N.A	mg N-NO3/L	Fotometría	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1 Modificado. Ed 9a de 2011	No Especifica	NO APLICA
2026/08/18	Nitrógeno Amoniacal (A)	7,94	0,500-5000	0,158	mg N-NH3/ L	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/14	Nitrógeno Kjeldahl (A)	10,0	0,500-1000	0,237	mg N/ L	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C Ed. 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40151

2026/09/03	Nitrógeno Total	10,1	No Aplica	N.A	mg N/ L	Cálculo	Cálculo	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/20	Cloruro (A)	103	20,0-70000	1,71	mgCl-/L	Volumetría	SM 4500-Cl- B. Ed. 24 de 2023.	250	CUMPLE
2026/08/25	Sulfato (A)	430	9,00-15000	9,79	mg SO42 - /L	Turbidimetría	SM 4500 SO42- E. Ed 24th de 2023	250	NO CUMPLE
2026/08/25	Aluminio (A)	0,133	0,0400-10	0,00416	mg Al3+/L	Fotometría	SM 3030F, SM 3500-Al B. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/11	Fluoruros (A)	<0,161	0,161-20,0	N.A	mg F-/L	Electrometría	SM 4500-F B, C Ed. 24th de 2023	5	CUMPLE
2026/08/18	Cianuro Total (A)	<0,020	0,0200-1,0	N.A	mg CN / L	Fotometría	SM 4500-CN B, C, E. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/10	Sulfuro (A)	1,64	0,670-100	0,0702	mg S2-/L	Volumetría	SM 4500 S2- C, F. Ed. 24th de 2023.	1	NO CUMPLE
2026/08/31	Boro (A)	<0,250	0,250-10	N.A	mg B/L	Fotometría	SM 4500-B, B. Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/07	Formaldehido (A)	<0,579	0,579-100	N.A	mg/L	Colorimetría	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5, 2025.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Alcalinidad (A)	105	25,0-10000	0,938	mg CaCO3 /L	Volumetría	SM 2320 B. Ed 24th de 2023	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/21	Dureza Cálcica (A)	44,1	8,00-2500	1,50	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 3500-Ca B. Ed 24 de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Acidez (A)	<9,13	9,13-1000	N.A	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 2310 B. Ed 24th, 2023.	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/25	Dureza Total (A)	49,0	8,00-10000	0,799	mg CaCO3 /L	Volumetría	SM 2340 C. Ed. 24 de 2023	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Color Verdadero 436 nm (A)	0,600	0,100	0,00780	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Color verdadero 525 nm(A)	0,400	0,100	0,00520	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Color verdadero 620 nm (A)	0,200	0,100	0,00260	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/01	Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	271	70,0	18,4	µg/L	UNE EN ISO 9562 - Microculombimetría	UNE EN ISO 9562	No Especifica	NO APLICA
2026/08/06	pH (A)	8,30	2,0-12,0	0,111	Unidad de pH	Electrometría	SM 4500-H+ B. Ed 24th de 2023	5,00-9,00	CUMPLE
2026/08/06	Temperatura (A)	17,4	No Aplica	1,29	°C	Termometría	SM 2550 B. Ed 24th de 2023	40	CUMPLE
2026/08/06	Sólidos Sedimentables (A)	0,100	A Partir de 0,1	0,000170	mL/L	Volumétrica	SM 2540 F. Ed. 24 de 2023.	1,5	CUMPLE

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40151

2026/08/06	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno, Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	0,0289	0,00500-0,100	0,000225	mg/L	Extracción Líquido-Líquido-Cromatografía de gases/Detector de ionización de llama (FID)	USEPA 3510 C:1996-USEPA 8100: 1986	Análisis y reporte	NO APLICA
2026/08/18	Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	<0,02	0,020-2,0	N.A	mg/L	Equilibrio de espacio de cabeza-Cromatografía de gases / Ionización de llama (GC/FID)	USEPA 8015 C:2007-USEPA 5021 A:2014	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	<0,00200	0,00200-1,00	N.A	mg/L	Cromatografía	USEPA 3510C:1996 - USEPA 8041A:2007	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Arsénico (A)	<0,00250	0,00250-10	N.A	mg As /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/21	Cadmio (A)	<0,00100	0,00100-1000	N.A	mg Cd/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,01	CUMPLE
2026/08/28	Zinc (A)	<0,050	0,0500-1000	N.A	mg Zn/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F;SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	3	CUMPLE
2026/08/11	Cobalto (A)	<0,050	0,0500-1000	N.A	mg / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/11	Cobre (A)	0,0150	0,0100-1000	0,000327	mg Cu/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/14	Cromo (A)	<0,0100	0,0100-1000	N.A	mg Cr/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/18	Hierro Total (A)	0,244	0,131-1000	0,00832	mg Fe /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24th de 2023	1	CUMPLE
2026/08/20	Manganeso (A)	<0,0500	0,0500-1000	N.A	mg Mn /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/02	Mercurio (A)	<0,000500	0,000500-10	N.A	mg Hg/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B. Ed. 24th de 2023.	0,002	CUMPLE
2026/09/10	Antimonio (A)	0,0704	0,0100-10	0,00275	mg/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.	0,3	CUMPLE
2026/08/18	Bario (A)	<0,500	0,500-1000	N.A	mg Ba/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/18	Berilio (A)	<0,00400	0,00400-1000	N.A	mg Be/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Estaño (A)	<0,020	0,020-10,0	N.A	mg Sn/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed 24TH-2023	2	CUMPLE
2026/08/11	Litio (A)	<0,100	0,100-1000	N.A	mg Li/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/25	Vanadio (A)	<0,020	0,0200-10	N.A	mg V / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3113 B Ed. 24 de 2023.	1	CUMPLE

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40151

2026/08/14	Níquel (A)	0,0561	0,00500-1000	0,000948	mg Ni/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F: SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/11	Plata (A)	0,111	0,0500-1000	0,00171	mg Ag/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,2	CUMPLE
2026/08/12	Plomo (A)	<0,00680	0,00680-1000	N.A	mg Pb/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/09/10	Titanio (A)	<0,050	0,0500-10	N.A	mgTi/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.	No Especifica	NO APLICA
2026/08/13	Molibdeno (A)	<0,0100	0,0100-1000	N.A	mg Mo / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24 de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Selenio (A)	<0,010	0,0100-10	N.A	mg Se / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.	0,2	CUMPLE

Léase:

El valor reportado como "<0,006473" corresponde a ausencia del microorganismo evaluado.

(A) Parámetro acreditado por IDEAM bajo Resolución N.º 0174 del 13 de febrero de 2026 y modificada por la resolución No. 0490 del 27 de abril de 2026

LC: Límite de cuantificación

±: Incertidumbre

Los valores de pH, Caudal, Temperatura, Oxígeno Disuelto y Sólidos Sedimentables fueron medidos in situ.

Los valores reportados de pH, Oxígeno Disuelto y Sólidos Sedimentables fueron medidos en el laboratorio por autorización del cliente.

(^) Información suministrada por el cliente.

- Estos resultados son válidos únicamente para esta muestra recibida y analizada en el Laboratorio Biopolab SAS
- Este informe de resultados no se puede reproducir y solo aplica para los resultados de la muestra analizada.
- Cualquier inquietud o reclamación puede ser presentada a nuestra compañía ya sea vía telefónico, o al correo e inmediatamente sera atendida
- La muestra será almacenada 15 días para eventuales repeticiones o inquietudes con los análisis y resultados.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:

Los resultados se pueden ver afectados por desviaciones o incumplimientos en las especificaciones analíticas; las muestras recibidas para análisis fuera del tiempo regulatorio establecido por el método de referencia para las técnicas en que apliquen, son previamente autorizadas por el cliente.

(^) BIOPOLAB no se hace responsable por la información suministrada por el cliente asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos de la misma, ni de las condiciones al momento de la toma. Los resultados emitidos corresponden a las muestras como se reciben en el laboratorio

BIOPOLAB no se hace responsable por la información suministrada por el cliente asociada a valores medidos In-Situ.

INCERTIDUMBRE

Los resultados de los análisis presentan una incertidumbre que ha sido estimada a través de la confirmación del método (aplica para valores cuantitativos), la incertidumbre declarada corresponde específicamente al resultado del parámetro evaluado y esta expresado en las mismas unidades del resultado.

La incertidumbre ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aproximado del 95%.

REGLA DE DECISIÓN

La regla de decisión aplicada es válida para técnicas cuantitativas. Para establecer la conformidad de un resultado en referencia con un requisito normativo, se basa en la guía ILAC-G8:09/2019: Guía para establecer reglas de decisión, teniendo como punto base el numeral 4.1 Declaración Binaria de aceptación simple, donde la probabilidad de estar por fuera del límite de tolerancia es del 50% cuando la medición se encuentre exactamente en el límite de la especificación.

En el caso en que la regla de decisión no se ajuste a las necesidades o requerimientos del cliente, se establecerá una regla de decisión diferente de mutuo acuerdo.

Documento aprobado por:

Javier Eduardo Muñoz
Gerente Tecnico
Químico alimentos PQA-00495

Fecha de expedición: 2026/09/11 **FIN DEL INFORME** Elaborado por: Juan Camilo Laverde Niño

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

Informe Técnico de agua residual

Caracterización fisicoquímica sobre los puntos denominados como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

BIOPOLAB
CUMPLIMIENTO Y CALIDAD

Fecha elaboración de informe
14 septiembre 2026

Laboratorio con acreditacion
vigente por el IDEAM
Resolucion 0174 del 13 de febrero de 2026
Resolucion 0490 del 27 de abril de 2026
www.biopolab.com

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 6
   2.1 OBJETIVO GENERAL 6
   2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. INFORMACIÓN GENERAL 7
4. MARCO TEÓRICO 8
   4.1 MONITOREO 11
5. MARCO LEGAL 13
6. LOCALIZACIÓN 16
7. METODOLOGÍA 17
   7.1 ESQUEMA DE MONITOREO 17
   7.2 REGISTRO FOTOGRAFICO 18
   7.3 METODOLOGÍA SISTEMA DE TRATAMIENTO O PRETRATAMIENTO 18
   7.4 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS A ANALIZAR 19
   7.5 TIPO Y FRECUENCIA DE MUESTREO 22
   7.6 ETIQUETAS 23
   7.7 EQUIPOS Y MATERIALES 23
   7.8 LLENADO DE BOTELLAS 25
   7.9 PRESERVACIÓN DE MUESTRAS 26
8. RESOLUCIONES DE ACREDITACIÓN 27
9. RESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO 27
   9.1 PARÁMETROS IN SITU 27
   9.2 RESULTADOS FISICOQUÍMICOS 28
10. ANÁLISIS PARÁMETROS GENERALES. 33
11. CONCLUSIONES 36

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ficha Técnica jornada de Caracterización. 7
Tabla 2. Contaminantes de importancia en el tratamiento de Agua Residual. 9
Tabla 3. Determinación de caudal 10
Tabla 4. Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público. 13
Tabla 5 Ubicación de captación 16
Tabla 6. Parámetros a analizar 19
Tabla 7. Relación de Equipos utilizados en la medición de los parámetros. 24
Tabla 8. Materiales y reactivos 25
Tabla 9. Información de llenado de Botellas. 25
Tabla 10. Preservación y Almacenamiento de Muestras 26
Tabla 11. Parámetros in Situ General 27
Tabla 12. Resultados de laboratorio-Entrada 28
Tabla 13. Resultados de laboratorio- Salida 30
Tabla 14. Cumplimiento de la normatividad 33

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Cumplimiento de la normatividad 33

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Esquema del proceso de monitoreo 17

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Evidencia de parámetros in Situ Entrada. 18
Fotografía 2. Evidencia de parámetros in Situ SSED Entrada. 18
Fotografía 3. Evidencia de punto de monitoreo Entrada. 18
Fotografía 4. Evidencia de parámetros in Situ Salida. 18
Fotografía 5. Evidencia de parámetros in Situ SSED Salida. 18
Fotografía 6. Evidencia de punto de monitoreo Salida. 18

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Certificados de calibración y/o verificación equipos de laboratorio
Anexo 2. Certificados de calibración y/o verificación equipos de campo
Anexo 3. Resolución de acreditación

1. INTRODUCCIÓN

En este informe se presentan los resultados, conclusiones de la campaña de muestreo compuesto y caracterización fisicoquímica realizada en los puntos definidos como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

La toma de muestras y análisis de los parámetros establecidos fue desarrollado por Biopolab S.A.S., laboratorio acreditado ante el IDEAM mediante la Resolución 0174 del 13 de febrero de 2026 y la Resolución 0490 de 27 de abril de 2026, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, con base en métodos validados y acreditados de acuerdo con los procedimientos del Standard Methods edition 24 de 2023 y los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO/IEC 17025:2017, Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

En el presente documento se establecen los objetivos generales y específicos de la campaña de muestreo, se describen los parámetros a analizar, metodología de muestreo, análisis y medición de caudal, material y equipos utilizados para el muestreo y caracterización, se presentan los resultados de los análisis comparados contra la Normatividad Nacional Vigente aplicable y sus conclusiones.

La tabla (Ver Tabla 1), muestra la información general de la jornada de monitoreo, en esta se puede encontrar de forma general la ubicación, contacto, fecha y hora de muestreo, puntos de muestreo e identificación de las muestras, esta información es usada en la elaboración de este documento.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar y describir las propiedades fisicoquímicas de las aguas residuales generadas por los puntos denominados como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

01. Verificar el cumplimiento de las normativas frente a los límites máximos permisibles establecidos en la Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.
02. Establecer un sistema de monitoreo ambiental para evaluar la calidad del agua residual proveniente del punto definido como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).
03. Determinar el caudal promedio del vertimiento en el punto de monitoreo mediante la implementación de métodos y técnicas de medición validados, asegurando la generación de datos representativos, precisos y confiables.

3. INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1. Ficha Técnica jornada de Caracterización.

INFORMACIÓN CLIENTE	
RAZON SOCIAL	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA
NIT	900696448-7
CONTACTO	LEUDIS AYALA
CORREO ELECTRÓNICO	contabilidad.mypingenieria@gmail.com
INFORMACIÓN DE MONITOREO	
PUNTO DE CAPTACIÓN	Entrada PTAR Salida PTAR
FECHA Y HORA DE MUESTREO	2026/08/06 – 11:00
MATRIZ AMBIENTAL	Agua
TIPO DE MATRIZ	ARnD
TIPO DE MUESTREO	Puntual
CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS PERIODO DE MUESTREO:	Soleado
TÉCNICO DE CAMPO:	Iván Alejandro Pérez Álvarez
INFORMACIÓN TRAZABILIDAD MUESTRA	
ORDEN DE SERVICIO	26-13253
IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	26R-4417: Entrada PTAR 26R-4418: Salida PTAR

Fuente: F-AG-03 Orden de Servicio Aguas 26-13253

4. MARCO TEÓRICO

ALÍCUOTA: Porción representativa de la muestra de agua o agua residual que se toma para su análisis en laboratorio, garantizando la representatividad de los resultados obtenidos.

ANALITO: Componente o sustancia de interés analítico presente en una muestra, cuya determinación cualitativa o cuantitativa permite evaluar la calidad del agua o el grado de contaminación.

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES: Conjunto de procedimientos técnicos orientados a la determinación de la cantidad y de las características físicas, químicas y biológicas de las aguas residuales, con el fin de establecer su composición, nivel de contaminación y comportamiento ambiental.

AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD): Son aquellas provenientes del uso del agua en actividades domésticas o asimilables, generadas en hogares e instalaciones donde se desarrollan actividades industriales, comerciales o de servicios, y que corresponden a:

- Descargas de retretes y servicios sanitarios.
- Descargas de sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos), cocinas y cocinetas, pocetas de lavado de elementos de aseo, lavado de paredes y pisos, y lavado de ropa, excluyendo procesos de lavandería industrial.

AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS (ARnD): Son aquellas generadas por actividades industriales, comerciales o de servicios distintas a las aguas residuales domésticas (ARD), caracterizadas por presentar variaciones en su composición fisicoquímica y potencial carga contaminante.

SUSTANCIAS CONTAMINANTES DEL AGUA: Conjunto de compuestos, elementos o agentes presentes en el agua que pueden alterar sus características físicas, químicas o biológicas, afectando su calidad, su uso y su impacto sobre el medio ambiente, como se muestran en se muestran en la tabla (Ver Tabla 2.).

Tabla 2. Contaminantes de importancia en el tratamiento de Agua Residual.

CONTAMINANTE	IMPORTANCIA	PARÁMETRO A CONTROLAR
Sólidos en suspensión	Los Sólidos en Suspensión pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaeróbicas cuando se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático.	Sólidos en Suspensión.
Materia Orgánica Biodegradable	La materia orgánica biodegradable se compone principalmente por proteínas, carbohidratos, grasas animales, si se descarga al entorno sin tratar su estabilización biológica puede llevar al agotamiento de los recursos naturales de oxígeno y a la creación de condiciones sépticas.	D.B.O. D.Q. O
Patógenos	Pueden trasmitir enfermedades contagiosas por contacto con patógenos.	Análisis Microbiológicos ej. *e-coli, Coliformes Totales Coliformes Termotolerantes*
Nutrientes	Tanto el Nitrógeno como el Fosforo junto con el carbono son nutrientes esenciales para el crecimiento. Cuando se vierten a entorno acuático estos pueden producir el desarrollo de vida acuática no deseada. Cuando se vierten al suelo en cantidades excesivas también pueden producir contaminación del agua subterránea.	Nitrógeno Fosforo Carbono Orgánico Total
Contaminantes Prioritarios	Son compuestos orgánicos e inorgánicos clasificados con base en su carcinogenicidad, mutagienidad o toxicidad aguda conocida o sospechada	PCB´s, Compuestos organoclorados.
Materia Orgánica refractaria	Esta materia orgánica tiende a resistir los métodos convencionales de tratamiento	Tensoactivos, Fenoles Plaguicidas Agrícolas
Metales Pesados	Los metales pesados son normalmente añadidos al agua residual a través de procesos industriales y/o comerciales. La ´presencia de algunos metales pesados causan daños severos a la salud humana y al ecosistema.	Plomo, Cadmio, Mercurio, Plata Arsénico Cromo
Solidos Inorgánicos Disueltos	Los constituyentes inorgánicos tales como el Sodio, Calcio, Sulfatos se añaden al agua de suministro de agua, es importante conocer su concentración para definir su reutilización.	Sulfatos Cloruros Calcio

Fuente. (IDEAM, 2021)

Tabla 3. Determinación de caudal

CAUDAL		
Método de aforo	Definición	Ecuación
Método por vadeo	Se utiliza cuando la profundidad es menor de un metro (<1 m) y la velocidad de la corriente inferior a un metro por segundo (<1 m/s); en estos casos, el micro molinete se acopla a una varilla metálica que debe ser sostenida firmemente por el operario a cierta distancia de su cuerpo para evitar la alteración de las líneas de flujo.	
Bote cautivo	El sistema de bote cautivo consiste en tender un cable de una orilla a otra. Este debe ir orientado contra la corriente y sujeto al cable mediante una cuerda de longitud considerable que permita disminuir las turbulencias durante las mediciones	$Q = A * v$
Lancha en movimiento	Se instala en un bote un molinete especialmente diseñado, que indica los componentes de la corriente y los valores instantáneos de la velocidad. Las mediciones se realizan atravesando el río a lo largo de un recorrido preestablecido, perpendicular a la corriente.	
Flotadores	En estos casos, se mide la velocidad superficial a lo ancho del cauce utilizando flotadores especiales, diseñados y suministrados para este fin En estos casos, se mide la velocidad superficial a lo ancho del cauce utilizando flotadores especiales, diseñados y suministrados para este fin	
Volumétrico	El aforo volumétrico se realiza cuando se trata de medir caudales pequeños (de algunos pocos litros por segundo) en condiciones que no permitan el uso del molinete, o no se cuente con este equipo.	$Q = \frac{V}{T}$
Dilución con trazadores	La medición del caudal mediante este método está basada en la determinación del grado de dilución en el agua de la corriente de una solución del trazador vertida en ella	$Q = (\frac{C_1 - C_2}{C_2 - C_b}) * Q_{tr}$

Fuente. (IDEAM, 2021)

4.1 MONITOREO

Muestra puntual: Es la muestra tomada en un lugar específico, en un tiempo determinado. Representa condiciones y características de la composición de un cuerpo de agua, y es indicada para los casos en que el flujo y la composición del líquido (agua o aguas residuales) no difieren significativamente (en tiempo y/o espacio).

Muestra compuesta: Es la mezcla de varias muestras puntuales de una misma fuente, tomadas a intervalos programados y en periodos determinados, las cuales pueden tener volúmenes iguales o proporcionales al caudal durante el muestreo. Son usadas generalmente para la caracterización de aguas residuales.

Muestra integrada: La muestra integrada es aquella formada por la mezcla de muestras puntuales tomadas en diversos puntos simultáneamente, con la finalidad de conocer las condiciones promedio de calidad en un cuerpo de agua. Un ejemplo de este tipo de muestra ocurre en un río o corriente que varía en composición a lo largo de la sección (varias muestras tomadas en diferentes puntos en una sección transversal de río) y la profundidad (muestras simples o compuestas tomadas a lo largo de la columna de agua)

Blancos de campo: Se deben preparar blancos de campo (se sugiere un blanco por cada diez muestras de agua) al concluir cada punto de muestreo; se llenan los recipientes de blanco para muestra con agua destilada o ultra pura, se les agrega el preservante de la misma forma que a las muestras de agua, se cierran los recipientes herméticamente y, por último, se transportan luego al laboratorio de igual forma que las muestras de agua.

Duplicados de campo: Se emplean para documentar la precisión. El valor de la precisión es función de la variación en la composición de la muestra, la variación en la técnica de muestreo y variación de la técnica analítica. Los duplicados de campo, se realizan tomando dos muestras bajo las mismas condiciones, se agrega el preservante adecuado de acuerdo con el analito de interés por evaluar y se transporta con las demás muestras.

Preservantes químicos: Se utiliza este método para la mayoría de metales disueltos y herbicidas de fenoxiácido. Algunas muestras destinadas para análisis biológicos requieren también conservación química. Por lo general, será preferible utilizar soluciones relativamente concentradas de agentes conservantes. De este modo, las correcciones de la dilución de la muestra debidas al pequeño volumen de agente conservante serán pequeñas o insignificantes.

Congelación: Cuando sea imposible efectuar un análisis en un plazo razonable, se recomienda congelar las muestras destinadas al análisis de los principales aniones, es decir, cloruros, sulfatos y nitratos. No se trata, sin embargo, de una técnica de conservación generalizada, ya que puede ocasionar cambios fisicoquímicos.

Refrigeración: La refrigeración a 4 °C es una técnica de conservación común. En algunos casos, puede afectar a la solubilidad de ciertos componentes y provocar su precipitación. La refrigeración se utiliza en muchos casos en conjunto con la adición de conservantes químicos.

Cadena de custodia: Luego de tomar la muestra en campo, se debe diligenciar la cadena de custodia, lo cual permite la identificación correcta de la muestra y que el error en el propósito de análisis del parámetro sea mínimo.

Almacenamiento y transporte de muestras: Los recipientes deben almacenarse dentro de las neveras con el debido cuidado, de tal manera que no se rompan, que no queden expuestos a la luz directa y se evite la contaminación cruzada.

5. MARCO LEGAL

De acuerdo con las características del vertimiento generado a la fuente receptora del vertimiento, se comparan los resultados con los lineamientos establecidos por la siguiente normativa: ▲Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

Tabla 4. Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
DBO5 (A)	mg O2/L	75
DQO (A)	mg O2/L	225
Sólidos Suspendidos Totales (A)	mg/L	75
Aceites y Grasas(A)	mg/L	15
Fenoles (A)	mg/L	0,2
Surfactantes aniónicos (A)	mg SAAM/L	Análisis y Reporte
Hidrocarburos (A)	mg/L	10
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	mg P-PO4/L	Análisis y reporte.
Fósforo Total(A)	mg P/L	Análisis y reporte.
Nitritos (A)	mg N-NO2/L	Análisis y reporte.
Nitrato (A)	mg N-NO3/L	No Especifica
Nitrógeno Amoniacal (A)	mg N-NH3/ L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Kjeldahl (A)	mg N/ L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total	mg N/ L	Análisis y Reporte
Cloruro (A)	mgCl-/L	250
Sulfato (A)	mg SO42 - /L	250
Aluminio (A)	mg Al3+/L	Análisis y reporte.

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
Fluoruros (A)	mg F-/L	5
Cianuro Total (A)	mg CN / L	0,1
Sulfuro (A)	mg S2-/L	1
Boro (A)	mg B/L	Análisis y Reporte
Formaldehido (A)	mg/L	Análisis y Reporte
Alcalinidad (A)	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.
Dureza Cálcica (A)	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte
Acidez (A)	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte.
Dureza Total (A)	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.
Color Verdadero 436 nm (A)	m-1	Análisis y Reporte
Color verdadero 525 nm(A)	m-1	Análisis y Reporte
Color verdadero 620 nm (A)	m-1	Análisis y Reporte
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	µg/L	No Especifica
pH (A)	Unidad de pH	5,00-9,00
Temperatura (A)	°C	40
Sólidos Sedimentables (A)	mL/L	1,5
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	mg/L	Análisis y reporte
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	mg/L	Análisis y Reporte

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	mg/L	Análisis y Reporte
Arsénico (A)	mg As /L	0,1
Cadmio (A)	mg Cd/L	0,01
Zinc (A)	mg Zn/L	3
Cobalto (A)	mg / L	0,1
Cobre (A)	mg Cu/L	1
Cromo (A)	mg Cr/L	0,1
Hierro Total (A)	mg Fe /L	1
Manganeso (A)	mg Mn /L	Análisis y Reporte
Mercurio (A)	mg Hg/L	0,002
Antimonio (A)	mg/L	0,3
Bario (A)	mg Ba/L	1
Berilio (A)	mg Be/L	Análisis y Reporte
Estaño (A)	mg Sn/L	2
Litio (A)	mg Li/L	Análisis y Reporte
Vanadio (A)	mg V / L	1
Níquel (A)	mg Ni/L	0,1
Plata (A)	mg Ag/L	0,2
Plomo (A)	mg Pb/L	0,1
Titanio (A)	mgTi/L	No Especifica
Molibdeno (A)	mg Mo / L	Análisis y Reporte
Selenio (A)	mg Se / L	0,2

Fuente. Biopolab S.A.S

6. LOCALIZACIÓN

Los puntos de monitoreo definidos por Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN) (ver tabla 5) se encuentran específicamente localizados en las coordenadas geográficas mostradas a continuación:

Tabla 5 Ubicación de captación

Entrada PTAR	Salida PTAR
	
Entrada: N 4°43'42.012" W 74°16'7.78"	Salida: N 4°43'42.012" W 74°16'7.78"
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
	

Fuente: Google earth (visto: 14 septiembre 2026).

7. METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología empleada para realizar la campaña de muestreo ambiental y la caracterización Fisicoquímica a los puntos definidos como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN), dicha campaña se realizó el 2026/08/06 bajo los procedimientos internos del Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio Biopolab S.A.S, los cuales están basados en la Norma Técnica Colombiana-NTC-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

7.1 ESQUEMA DE MONITOREO

Ilustración 1. Esquema del proceso de monitoreo



Fuente. Biopolab S.A.S.

7.2 REGISTRO FOTOGRAFICO



Fotografía 1. Evidencia de parámetros in Situ Entrada.



Fotografía 2. Evidencia de parámetros in Situ SSED Entrada.



Fotografía 3. Evidencia de punto de monitoreo Entrada.



Fotografía 4. Evidencia de parámetros in Situ Salida.



Fotografía 5. Evidencia de parámetros in Situ SSED Salida.



Fotografía 6. Evidencia de punto de monitoreo Salida.

7.3 METODOLOGÍA SISTEMA DE TRATAMIENTO O PRETRATAMIENTO

El sistema de tratamiento o pretratamiento es un conjunto de procesos físicos, químicos o biológicos diseñados para remover contaminantes presentes en las aguas residuales antes de su disposición final o de ser conducidas a un sistema de tratamiento más complejo. Estos sistemas son fundamentales para reducir la carga contaminante, proteger la infraestructura de saneamiento y cumplir con la normatividad ambiental vigente. En la caracterización realizada, se identificó que el cliente (CUENTA) con un sistema de tratamiento instalado, el cual es: PTAR.

7.4 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS A ANALIZAR

Con base en los criterios establecidos en la normatividad correspondiente Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público., la solicitud del cliente y la cotización de servicio aprobada, se definieron los parámetros que se muestran en la tabla (Ver Tabla 6) para analizar en el punto de muestreos establecido para análisis, en la tabla se muestra de igual manera los métodos y técnicas analíticas para cada uno de los análisis.

Para la ejecución del muestreo se diligencia previamente el plan de muestreo con base en la cotización aprobada por el cliente, en este se establecen los materiales a utilizar, equipos requeridos para la caracterización, personal requerido, Se definen los envases y el tipo de preservación con base en los parámetros a analizar.

Tabla 6. Parámetros a analizar

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
DBO5 (A)	mg O2/L	SM 5210 B. Ed. 24th de 2023-ASTM D888-C
DQO (A)	mg O2/L	SM 5220 C. Ed. 24th de 2023.
Sólidos Suspendidos Totales (A)	mg/L	SM 2540 D. Ed. 24th de 2023.
Aceites y Grasas(A)	mg/L	SM 5520 B. Ed. 24th de 2023.
Fenoles (A)	mg/L	SM 5530 B, D. Ed. 24th de 2023.
Surfactantes aniónicos (A)	mg SAAM/L	SM 5540 C. Ed. 24th de 2023
Hidrocarburos (A)	mg/L	SM 5520 B, F. Ed. 24th de 2023.
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	mg P-PO4/L	SM 4500-P B D. Ed 24th-2023
Fósforo Total(A)	mg P/L	SM 4500-P B 4, D. Ed. 24th de 2023
Nitritos (A)	mg N-NO2/L	SM 4500-NO2- B. Ed. 24th de 2023

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
Nitrato (A)	mg N-NO3/L	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1 Modificado. Ed 9a de 2011
Nitrógeno Amoniacal (A)	mg N-NH3/ L	SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th de 2023
Nitrógeno Kjeldahl (A)	mg N/ L	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C Ed. 24th de 2023
Nitrógeno Total	mg N/ L	Cálculo
Cloruro (A)	mgCl-/L	SM 4500-Cl- B. Ed. 24 de 2023.
Sulfato (A)	mg SO42 - /L	SM 4500 SO42- E. Ed 24th de 2023
Aluminio (A)	mg Al3+/L	SM 3030F, SM 3500-Al B. Ed. 24th de 2023
Fluoruros (A)	mg F-/L	SM 4500-F B, C Ed. 24th de 2023
Cianuro Total (A)	mg CN / L	SM 4500-CN B, C, E. Ed. 24th de 2023.
Sulfuro (A)	mg S2-/L	SM 4500 S2- C, F. Ed. 24th de 2023.
Boro (A)	mg B/L	SM 4500-B, B. Ed. 24th de 2023.
Formaldehido (A)	mg/L	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5, 2025.
Alcalinidad (A)	mg CaCO3 /L	SM 2320 B. Ed 24th de 2023
Dureza Cálcica (A)	mg CaCO3/L	SM 3500-Ca B. Ed 24 de 2023
Acidez (A)	mg CaCO3/L	SM 2310 B. Ed 24th, 2023.
Dureza Total (A)	mg CaCO3 /L	SM 2340 C. Ed. 24 de 2023
Color Verdadero 436 nm (A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Color verdadero 525 nm(A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Color verdadero 620 nm (A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	µg/L	UNE EN ISO 9562
pH (A)	Unidad de pH	SM 4500-H+ B. Ed 24th de 2023

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
Temperatura (A)	°C	SM 2550 B. Ed 24th de 2023
Sólidos Sedimentables (A)	mL/L	SM 2540 F. Ed. 24 de 2023.
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	mg/L	USEPA 3510 C:1996-USEPA 8100: 1986
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	mg/L	USEPA 8015 C:2007-USEPA 5021 A:2014
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	mg/L	USEPA 3510C:1996 - USEPA 8041A:2007
Arsénico (A)	mg As /L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.
Cadmio (A)	mg Cd/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Zinc (A)	mg Zn/L	SM 3030 F;SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Cobalto (A)	mg / L	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.
Cobre (A)	mg Cu/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Cromo (A)	mg Cr/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Hierro Total (A)	mg Fe /L	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24th de 2023
Manganeso (A)	mg Mn /L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023.
Mercurio (A)	mg Hg/L	SM 3112 B. Ed. 24th de 2023.
Antimonio (A)	mg/L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.
Bario (A)	mg Ba/L	SM 3030 F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.
Berilio (A)	mg Be/L	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
Estaño (A)	mg Sn/L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed 24TH-2023
Litio (A)	mg Li/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Vanadio (A)	mg V / L	SM 3030F; SM 3113 B Ed. 24 de 2023.
Níquel (A)	mg Ni/L	SM 3030F: SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.
Plata (A)	mg Ag/L	SM 3030F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Plomo (A)	mg Pb/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Titanio (A)	mgTi/L	SM 3030 F; SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.
Molibdeno (A)	mg Mo / L	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24 de 2023.
Selenio (A)	mg Se / L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.

Fuente. Orden de Servicio 26-13253

7.5 TIPO Y FRECUENCIA DE MUESTREO

El laboratorio Biopolab S.A.S., sigue los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y los lineamientos técnicos que establece la NTC-ISO/IEC 17025:2017, Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

Durante la campaña de caracterización, se realizaron tomas de muestras puntuales y es enviada al laboratorio para su análisis, el volumen total a componer fue de 8,95 L en el punto de muestreo, volumen estimado requerido para los análisis en el laboratorio de acuerdo con el plan de muestreo.

7.6 ETIQUETAS

Se utilizan para la identificación de cada una de las muestras obtenidas y enviadas al laboratorio, estas se diligencian durante la jornada de muestreo, en estas se registra información tal como orden de servicio, identificación de la muestra, fecha y hora de muestreo, recepción y parámetros a analizar.

7.7 EQUIPOS Y MATERIALES

BIOPOLAB calibra sus equipos de medición In Situ de acuerdo con lo establecido en su sistema de gestión de calidad. En la tabla (ver Tabla 7) se aprecian los equipos utilizados para la medición de los parámetros solicitados, así como la periodicidad de calibración y verificación para asegurar datos confiables. La calibración de los equipos se realiza cada 1-2 años dependiendo de la criticidad del equipo en la realización de los análisis. La medición de parámetros en campo tales como pH, temperatura, solidos sediméntales y caudal se realizaron mediante equipos y materiales portátiles a saber.

Para la correcta ejecución de la jornada de muestreo, es necesario contar con los materiales, reactivos y elementos de seguridad que aseguren la adecuada recolección, preservación y transporte de las muestras, minimizando riesgos de contaminación cruzada y garantizando la seguridad del personal en campo como se muestran en la tabla (Ver Tabla 8).

Tabla 7. Relación de Equipos utilizados en la medición de los parámetros.

EQUIPO	MARCA/CÓDIGO	MEDICIÓN/ANALISIS	FECHA CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN	PERIODICIDADDE MANTENIMIENTO
Potenciómetro Portátil	Hanna / BIOPOLAB 1417 MULTIPARAMETRO	pH, Temperatura, Conductividad.	Diario con Materiales de Referencia Certificados (MRC) o Material de referencia (MR). Calibración Anual Interna realizada por BIOPOLAB 2025/09/03	Anual
Cono Imhoff	No aplica	Sólidos Sedimentables	Verificación Volumétrica	Semestral
Termocupla Patrón	Tecpel DTM-507/ BIOPOLAB 924	Verificación equipos de Temperatura	2026/06/30	Anual
Balanza Analítica	BOECO/ BIOPOLAB 985	Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales, Hidrocarburos	2025/01/02	Cada 18 Meses
Horno	BEING / 240462670 BIOPOLAB 1093	Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales, Hidrocarburos	2025/01/10	Cada 2 años
Incubadora	Inducol/ BIOPOLAB 1094	DBO_5	2025/05/22	Cada 2 años
Termorreactor	HACH/ BIOPOLAB 139	D.Q.O.	2025/10/06	Cada 2 años
Digestor	Gerhardt/ BIOPOLAB 890	Nitrógeno Kjeldahl	2025/09/15	Cada 2 años
Espectrofotómetro de absorción atómica	Espectrofotómetro de Absorción Atómica THERMO Series M-6 SOLAR BIOPOLAB 821	Metales y metales pesados tales como: As, Sb, Ag, Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Co, Fe, Zn, Ca, K, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, V	2025/12/11	Anualmente
Espectrofotómetro UV-VIS	Espectrofotómetro de UV VIS THERMO Genesys 150 BIOPOLAB 802	Nitratos, Nitritos, Ortofosfatos, Fenoles, Color real, Surfactantes aniónico, Formaldehído, Cianuro total	2025/05/08	Cada 18 Meses
Bureta	BRAND/BIOPOLAB BUR 14	Dureza total, dureza cálcica	2025/09/12	Cada 2 años
Bureta	Marenfeld/BUR 18	Acidez, alcalinidad	2024/07/30	Cada 2 años

Fuente. Biopolab S.A.S

Tabla 8. Materiales y reactivos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Balde plástico	1
Probeta plástica	1
Nevera de Icopor con Pilas de enfriamiento	Mínimo 2
Envases plásticos	Según Plan de Muestreo
Envases en vidrio	Según Plan de Muestreo
Papel Secante	Si se requiere
Bolsas de Basura	Si se requiere
Sharpie y marcadores	1
Reactivos MERCK pH 7, agua destilada	10 ml/cada uno
Tiras indicadoras de pH	Si se requiere
Guantes Nitrilo o de Caucho	2
Documentos de campo digitales o físicos	1
Elementos de seguridad: Botas de seguridad, uniforme de trabajo en material resistente	1

Fuente. Biopolab S.A.S.

7.8 LLENADO DE BOTELLAS

Se organizó el total de envases a llenar por tipo de mensurando. La tabla (ver Tabla 9) muestra los tipos de envases utilizados según el parámetro tomado.

Tabla 9. Información de llenado de Botellas.

Parámetro	Tipo de preservación	Muestra	Tipo Envase	Volumen Muestra (mL)	Cantidad
In Situ	X				
Alcalinidad, Acidez	Refrigerado	Puntual	Plástico	500	2
DQO, COT o COD	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Ámbar	100	2
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha	500	4
NA, NOT, PT, Fenoles	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha	1000	2
Metales y Dureza	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Vidrio Ámbar	500	2
Boro	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Plástico	250	2
BTEX	Refrigerado	Puntual	Vidrio Ámbar	100	2

Parámetro	Tipo de preservación	Muestra	Tipo Envase	Volumen Muestra (mL)	Cantidad
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Refrigerado	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Cianuros Totales	Hidróxido de sodio	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Sulfuros	Acetato de zinc y NaOH	Puntual	Vidrio Ámbar	500	2
Formaldehído	Refrigerado	Puntual	Vidrio Ámbar	1000	2
Compuestos Fenólicos Semivolátiles	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX)	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2

Fuente. Tabla de llenado Laboratorio Biopolab S.A.S.

7.9 PRESERVACIÓN DE MUESTRAS

Desde el momento de la toma de muestras y hasta su llegada al laboratorio, se conservaron en refrigeración a 4°C, evitando la congelación. Las muestras se preservan inmediatamente después de haber completado su totalidad, utilizando reactivos de calidad analítica, según las indicaciones del Standard Methods 23 (2017), como se muestra en la tabla (ver Tabla 10).

Tabla 10. Preservación y Almacenamiento de Muestras

Determinación	Tipo de recipiente	Volumen mínimo (mL)	Preservación	Almacenamiento máximo
DBO	Plástico, Vidrio	1000	Refrigerar -6°C	6Horas- 48 Horas
Fosfatos	Vidrio	200	Refrigerar -6°C	48 horas
Fósforo total	Vidrio	200	Ácido sulfúrico a pH<2 y refrigerar a -6°C	28 Días
Nitritos	Plástico, Vidrio	200	Refrigerar -6°C	48 horas
DQO	Vidrio	100	Ácido sulfúrico	7- 28 días
Fenoles	Plástico, Vidrio	500	Ácido sulfúrico	28 días
Nitrógeno amoniacal	Plástico, Vidrio	500	Ácido sulfúrico	7 -28 días

Fuente. Tabla de preservación Laboratorio Biopolab S.A.S.

8. RESOLUCIONES DE ACREDITACIÓN

Resolución 0174 del 13 de febrero de 2026 y la Resolución 0490 de 27 de abril de 2026, emitida por el ente acreditado IDEAM, notificado mediante el radicado No. 20269910034422 Por la cual se renueva la acreditación y se extiende el alcance a la organización BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S., para producir información cuantitativa física, química y biológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones.

9. RESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO

Las siguientes tablas muestran las concentraciones tanto de los resultados obtenidos para las muestras tomadas In Situ en el punto de muestreo, como los determinados por el laboratorio mediante las técnicas de análisis indicadas.

9.1 PARÁMETROS IN SITU

La tabla (ver Tabla 11), muestra los resultados de los parámetros evaluados In Situ, medidos durante la campaña realizada en los puntos de monitoreo definidos como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

Tabla 11. Parámetros in Situ General

Hora	Punto Monitoreo	pH Unidades de pH	Temperatura °C	SSED mL/L
11:00	Entrada	8,1	17,5	0,1
11:30	Salida	8,3	17,4	0,1

Fuente. Actividades en campo – Equipo de trabajo BIOPOLAB.

9.2 RESULTADOS FISICOQUÍMICOS

En las tablas (ver Tabla 12 y 13) se encuentran registrados los resultados de los análisis fisicoquímicos de la campaña de muestreo realizada al agua residual de los puntos de monitoreo definidos como: Entrada y Salida PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

Tabla 12. Resultados de laboratorio-Entrada

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
DBO5 (A)	18563	mg O2/L
DQO (A)	32960	mg O2/L
Sólidos Suspendidos Totales (A)	435	mg/L
Aceites y Grasas(A)	182	mg/L
Fenoles (A)	1,46	mg/L
Surfactantes aniónicos (A)	18,8	mg SAAM/L
Hidrocarburos (A)	142	mg/L
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	<0,0600	mg P-PO4/L
Fósforo Total(A)	5,26	mg P/L
Nitritos (A)	0,0101	mg N-NO2/L
Nitrato (A)	0,701	mg N-NO3/L
Nitrógeno Amoniacal (A)	22,5	mg N-NH3/ L
Nitrógeno Kjeldahl (A)	27,1	mg N/ L
Nitrógeno Total	27,8	mg N/ L
Cloruro (A)	26,3	mgCl-/L
Sulfato (A)	<9,00	mg SO42 - /L
Aluminio (A)	<0,040	mg Al3+/L
Fluoruros (A)	0,365	mg F-/L
Cianuro Total (A)	<0,020	mg CN / L
Sulfuro (A)	<0,67	mg S2-/L
Boro (A)	<0,250	mg B/L

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
Formaldehido (A)	42,6	mg/L
Alcalinidad (A)	124	mg CaCO3 /L
Dureza Cálcica (A)	54,9	mg CaCO3/L
Acidez (A)	15,1	mg CaCO3/L
Dureza Total (A)	73,5	mg CaCO3 /L
Color Verdadero 436 nm (A)	1,10	m-1
Color verdadero 525 nm(A)	0,600	m-1
Color verdadero 620 nm (A)	0,400	m-1
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	<70	µg/L
pH (A)	8,10	Unidad de pH
Temperatura (A)	17,5	°C
Sólidos Sedimentables (A)	0,100	mL/L
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	<0,0050	mg/L
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	<0,02	mg/L
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	<0,00200	mg/L
Arsénico (A)	<0,00250	mg As /L
Cadmio (A)	0,00180	mg Cd/L
Zinc (A)	<0,050	mg Zn/L
Cobalto (A)	<0,050	mg / L
Cobre (A)	0,0180	mg Cu/L
Cromo (A)	<0,0100	mg Cr/L
Hierro Total (A)	0,478	mg Fe /L
Manganeso (A)	<0,0500	mg Mn /L
Mercurio (A)	0,000610	mg Hg/L

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
Antimonio (A)	0,0415	mg/L
Bario (A)	<0,500	mg Ba/L
Berilio (A)	<0,00400	mg Be/L
Estaño (A)	<0,020	mg Sn/L
Litio (A)	<0,100	mg Li/L
Vanadio (A)	<0,020	mg V / L
Níquel (A)	0,0792	mg Ni/L
Plata (A)	<0,050	mg Ag/L
Plomo (A)	<0,00680	mg Pb/L
Titanio (A)	<0,050	mgTi/L
Molibdeno (A)	<0,0100	mg Mo / L
Selenio (A)	<0,010	mg Se / L

Fuente. Informe de resultados 26-40150 – Biopolab S.A.S.

Tabla 13. Resultados de laboratorio- Salida

Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
DBO5 (A)	92,5	mg O2/L	75	NO CUMPLE
DQO (A)	179	mg O2/L	225	CUMPLE
Sólidos Suspendidos Totales (A)	13,7	mg/L	75	CUMPLE
Aceites y Grasas(A)	<9,97	mg/L	15	CUMPLE
Fenoles (A)	0,112	mg/L	0,2	CUMPLE
Surfactantes aniónicos (A)	0,701	mg SAAM/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Hidrocarburos (A)	<8,700	mg/L	10	CUMPLE
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	<0,0600	mg P-PO4/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Fósforo Total(A)	0,0720	mg P/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Nitritos (A)	0,0369	mg N-NO2/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Nitrato (A)	<0,400	mg N-NO3/L	No Especifica	NO APLICA

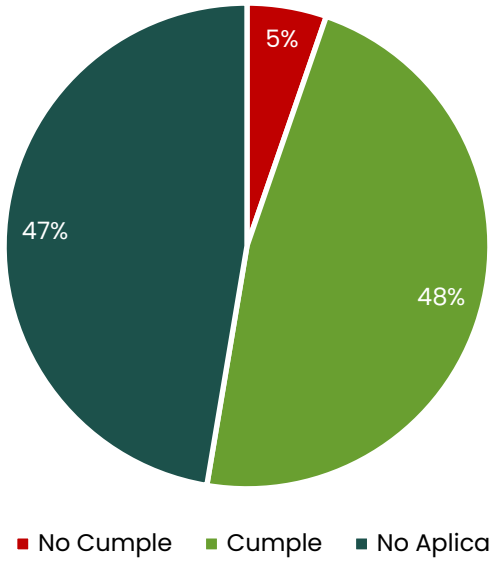
PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
Nitrógeno Amoniacal (A)	7,94	mg N-NH3/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Nitrógeno Kjeldahl (A)	10,0	mg N/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Nitrógeno Total	10,1	mg N/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Cloruro (A)	103	mgCl-/L	250	CUMPLE
Sulfato (A)	430	mg SO42 - /L	250	NO CUMPLE
Aluminio (A)	0,133	mg Al3+/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Fluoruros (A)	<0,161	mg F-/L	5	CUMPLE
Cianuro Total (A)	<0,020	mg CN / L	0,1	CUMPLE
Sulfuro (A)	1,64	mg S2-/L	1	NO CUMPLE
Boro (A)	<0,250	mg B/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Formaldehido (A)	<0,579	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Alcalinidad (A)	105	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Dureza Cálcica (A)	44,1	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Acidez (A)	<9,13	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Dureza Total (A)	49,0	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Color Verdadero 436 nm (A)	0,600	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Color verdadero 525 nm(A)	0,400	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Color verdadero 620 nm (A)	0,200	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	271	µg/L	No Especifica	NO APLICA
pH (A)	8,30	Unidad de pH	5,00-9,00	CUMPLE
Temperatura (A)	17,4	°C	40	CUMPLE
Sólidos Sedimentables (A)	0,100	mL/L	1,5	CUMPLE
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	0,0289	mg/L	Análisis y reporte	NO APLICA
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno,	<0,02	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes				
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	<0,00200	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Arsénico (A)	<0,00250	mg As /L	0,1	CUMPLE
Cadmio (A)	<0,00100	mg Cd/L	0,01	CUMPLE
Zinc (A)	<0,050	mg Zn/L	3	CUMPLE
Cobalto (A)	<0,050	mg / L	0,1	CUMPLE
Cobre (A)	0,0150	mg Cu/L	1	CUMPLE
Cromo (A)	<0,0100	mg Cr/L	0,1	CUMPLE
Hierro Total (A)	0,244	mg Fe /L	1	CUMPLE
Manganeso (A)	<0,0500	mg Mn /L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Mercurio (A)	<0,000500	mg Hg/L	0,002	CUMPLE
Antimonio (A)	0,0704	mg/L	0,3	CUMPLE
Bario (A)	<0,500	mg Ba/L	1	CUMPLE
Berilio (A)	<0,00400	mg Be/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Estaño (A)	<0,020	mg Sn/L	2	CUMPLE
Litio (A)	<0,100	mg Li/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Vanadio (A)	<0,020	mg V / L	1	CUMPLE
Níquel (A)	0,0561	mg Ni/L	0,1	CUMPLE
Plata (A)	0,111	mg Ag/L	0,2	CUMPLE
Plomo (A)	<0,00680	mg Pb/L	0,1	CUMPLE
Titanio (A)	<0,050	mgTi/L	No Especifica	NO APLICA
Molibdeno (A)	<0,0100	mg Mo / L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Selenio (A)	<0,010	mg Se / L	0,2	CUMPLE

Fuente. Informe de resultados 26-40151 – Biopolab S.A.S.

10. ANÁLISIS PARÁMETROS GENERALES.

Gráfica 1. Cumplimiento de la normatividad



Fuente. Laboratorio Biopolab.

Tabla 14. Cumplimiento de la normatividad

PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
DBO5 (A)		X	
DQO (A)	X		
Sólidos Suspendidos Totales (A)	X		
Aceites y Grasas(A)	X		
Fenoles (A)	X		
Surfactantes aniónicos (A)			X
Hidrocarburos (A)	X		
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)			X
Fósforo Total(A)			X
Nitritos (A)			X

PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Nitrato (A)			
Nitrógeno Amoniacal (A)			
Nitrógeno Kjeldahl (A)			
Nitrógeno Total			
Cloruro (A)			
Sulfato (A)			
Aluminio (A)			
Fluoruros (A)			
Cianuro Total (A)			
Sulfuro (A)			
Boro (A)			
Formaldehido (A)			
Alcalinidad (A)			
Dureza Cálcica (A)			
Acidez (A)			
Dureza Total (A)			
Color Verdadero 436 nm (A)			
Color verdadero 525 nm(A)			
Color verdadero 620 nm (A)			
Compuestos Orgánicos Halogenados Absorbiblesz (AOX)(*)			
pH (A)			
Temperatura (A)			
Sólidos Sedimentables (A)			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)			
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes			

PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)			
Arsénico (A)			
Cadmio (A)			
Zinc (A)			
Cobalto (A)			
Cobre (A)			
Cromo (A)			
Hierro Total (A)			
Manganeso (A)			
Mercurio (A)			
Antimonio (A)			
Bario (A)			
Berilio (A)			
Estaño (A)			
Litio (A)			
Vanadio (A)			
Níquel (A)			
Plata (A)			
Plomo (A)			
Titanio (A)			
Molibdeno (A)			
Selenio (A)			

Fuente. Laboratorio Biopolab.

La gráfica anterior (Ver gráfica 1) evidencia los parámetros que cumplen, No cumplen y los que no aplican contra la normatividad ambiental "Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público." por lo cual el 47% cumple con la normatividad, 5% no cumplen y 47% no aplica.

11. CONCLUSIONES

- Las variables analizadas In Situ presentaron valores de concentración que se encuentran Dentro de los límites y rangos establecidos por la normatividad referenciada, evidenciando el cumplimiento de los criterios aplicables durante el periodo evaluado.

- Como resultado de la comparación de los parámetros generales frente a la normatividad sugerida, se observa que las concentraciones reportadas para los parámetros de DBO5 (A) con valores de (92,5 mg O2/L), Sulfato (A) con valores de (430 mg SO42 - /L), Sulfuro (A) con valores de (1,64 mg S2- /L), No Cumplen y son Superiores a los límites máximos sugeridos por la Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

12. BIBLIOGRAFÍA

Agricultura, M. d. (26 de Junio de 1984). Decreto 1594. Colombia: República de Colombia.

ICONTEC, I. C. (2017). NTC-ISO/IEC 17025. Colombia : ICONTEC.

IDEAM. (Diciembre de 2021). Invemar (2021). *Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua*, 631 Páginas. Bogotá D.C, Colombia.

Sostenible, M. d. (17 de Marzo de 2015). Resolucion 0631. Colombia: República Colombia.

FIN DEL DOCUMENTO

PQRSF

NOTA: Este informe es válido en formato digital con firma y sello del laboratorio. La autenticidad de este documento puede ser verificada mediante solicitud al correo calidad@biopolab.com.

Aprobó	Autorizó	Revisó
Liliana Olmos R.	Sergio Romero Soacha	Sergio Romero Soacha
GERENTE COMERCIAL	COORDINADOR DE INFORMES	COORDINADOR DE INFORMES

Elaboró

Sebastián Pineda Vargas

GESTIÓN DE INFORMES

BIOPOLAB	CONTROL DE MUESTRAS	Código	Versión
		F-CM-12	7
	REGISTRO DE ANÁLISIS, FORMATO DE CAMPO Y CADENA DE CUSTODIA PARA AGUAS RESIDUALES	Fecha	Pagina
		2024/01/11	1 de 2

Datos Cliente

Nombre	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA		
Contacto	LEUDIS AYALA	**Dirección**	CALLE 72 # 24-111
Teléfono	3158808430	**Email**	contabilidad.mypingenieria@gmail.com ; myp.ingenieriayconsultoria@gmail.com

Tipo de muestreo

Tipo de Matriz		Agua Residual Domestica	☑	Agua Residual no Domestica		Agua Superficial
		Agua Subterránea	☐	Agua Proceso	Otra:	
Tipo de Muestreo	Muestreo Simple		Muestreo Compuesto		Horas de Muestreo	
	☑		☐		Puntual	

Datos Punto de Muestreo

Cotización	26R-918	**Ciudad**	Madrid		**Dirección**	Carrera 5 # 2-91	
Lugar de Captación	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 2_ LAVADO PIEZ				**Fecha y hora**	2026/08/06	
Punto Toma Muestra	Entrada y salida - PTAR 2_ LAVADO PIEZ				**Muestreadores**	Ivan Alejandro Perez Alvarez	
Localización Geográfica	**Norte N:**	4°43'40" N	**Este W:**	74°16'31" W	**Altura (m.s.n.m):**	2537	

Datos de Campo

Hora	Nombre	Coordenadas		Volumen L	Tiempo s	Caudal L/s	pH Unidades de pH	Conductividad ms/cm	T. Muestra °C	T. Ambiente °C	Cloro Residual Libre mg/L	Oxígeno Disuelto mg/L	% OD Saturación	SSED mL/L
		N	E											
11:00:00 a. m.	ENTRADA	4.7278° N, 74.2753° W		/	/	/	8,1	/	17,5	21	/	/	/	0,1
11:30:00	SALIDA	4.7278° N, 74.2753° W		/	/	/	8,3	/	17,4	21	/	/	/	0,1

Condiciones ambientales del punto de muestreo

Condiciones Climáticas	Soleado	**¿Presencia de olores?**	No	**¿Objetos Flotantes?**	No

Información Punto de muestreo

Fuente receptora	Alcantarillado Público	**Nombre de la fuente Hídrica**	Alcantarillado publico de Madrid
Actividad Económica	Aronaútica	**Tipo de descarga**	Continuo
Sistema de Tratamiento	PTAR	**Frecuencia de la descarga (min)**	1
Método utilizado para medición de caudal	Volumétrico	**# Equipos utilizados**	1417

Observaciones Adicionales o Esquema del punto de muestreo :

No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo

BIOPOLAB	CONTROL DE MUESTRAS	Código	Versión
		F-CM-12	7
	REGISTRO DE ANÁLISIS, FORMATO DE CAMPO Y CADENA DE CUSTODIA PARA AGUAS RESIDUALES	Fecha	Pagina
		9/01/2024	1 de 2

CONTROL DE CALIDAD PARÁMETROS IN SITU

Hora	pH Unidades de pH			Conductividad µs/cm			Temperatura ° C			Oxígeno Disuelto mg/L			OD Saturación %			SSED mL/L		
	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.	L	D	% DIF	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Abreviaturas: T. =Temperatura; L=Lectura; D= Duplicado; %DIF=% DE DIFERENCIA

NOTA: EL PORCENTAJE DE DIFERENCIA SE CALCULA DE LA SIGUIENTE MANERA:

DONDE: A: Valor Lectura

B: Valor Duplicado

P: Promedio de los Valores

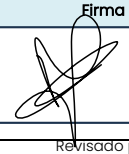
$$\%Diferencia = \frac{|A - B|}{P} * 100\%$$

INFORMACIÓN CUSTODIA DE LAS MUESTRAS

RESPONSABLE MUESTREO	Ivan Alejandro Perez Alvarez	**RESPONSABLE ENVÍO**	Ivan Alejandro Perez Alvarez
No. DE RECIPIENTES ENVIADOS	28	**RECIBIDOS**	28
FECHA DE RECEPCIÓN	2026/08/06	**HORA RECEPCIÓN**	17:00

Parámetros	#	Envase	Tipo de preservante	pH	°C	Vol (mL)
Rutinas	2	Plástico	Refrigerado		4	1000
DQO, COT o COD	2	Vidrio Ámbar	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		100
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	4	Vidrio Boca Ancha	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		500
NA, NOT, PT, Fenoles	2	Vidrio Boca Ancha	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		1000
Metales y Dureza	2	Vidrio Ámbar	HN03 Ácido nítrico	<2		500
Boro	2	Plástico	HN03 Ácido nítrico	<2		250
BTEX	2	Vidrio Ámbar	Refrigerado		4	100
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	Refrigerado		4	1000
Cianuros Totales	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	Hidróxido de sodio	7		1000
Sulfuros	2	Vidrio Ámbar	Acetato de zinc y NaOH	7		500
Formaldehído	2	Vidrio Ámbar	Refrigerado		4	500
Compuestos Fenólicos Semivolátiles	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		1000
Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX)	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	HN03 Ácido nítrico	<2		1000
Total (ml)	28			**Total (ml)**		8950

RESPONSABLES

Responsable de Muestreo	Cliente	Recepción de muestras
Nombre	**Nombre**	**Nombre**
Ivan Alejandro Perez Alvarez	Magdalena Jaimes Ortega	Jhonatan Rodriguez Rojas
Cargo	**Cargo**	**Cargo**
Tecnico de muestreo	Supervisor de contrato	Recepción de muestras
Firma	**Firma**	**Firma**
		

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nicolás Nuñez Rodríguez	Danilo Escobar	Angie Cerinza
Ingeniero de Proyectos	Coordinador de informes	Gerente de Calidad

Código: F-ER-02
Versión: 7
Fecha: 2026/02/11

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40151

INFORMACIÓN DEL CLIENTE(^)		INFORMACIÓN DE LA MUESTRA	
CLIENTE(^):	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA	**FECHA DE MUESTREO:**	2026/08/06
NIT(^):	900696448-7	**TIPO DE MUESTREO:**	Puntual
TELÉFONO(^):	3158808430	**T (° C) MUESTREO:**	17,4
CONTACTO(^):	LEUDIS AYALA	**PUNTO DE CAPTACIÓN(^):**	Salida PTAR
CARGO(^):	N.E.	**LUGAR DE RECOGIDA:**	PTAR 2 -LAVADO PIEZ - Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN)
DIRECCIÓN(^):	CALLE 72 # 24-111	**TIPO DE MUESTRA:**	ARnD
CIUDAD(^):	Barrancabermeja	**HORA MUESTREO:**	11:30

INFORMACIÓN RECEPCIÓN			
ID. MUESTRA:	26R-4418	**CANTIDAD:**	8650mL
ODS:	26-13253	**RESPONSABLE MUESTREO:**	Biopolab
COTIZACIÓN Nº:	26R-918	**FECHA RECIBIDO:**	2026/08/06
TIPO DE ENVASE:	Pet, Ámbar, Boca ancha	**COORDENADAS(^):**	N 4°43'42.012" W 74°16'7.78"

Almacenamiento contramuestra: Análisis FQ – 15 días, Análisis MB – 24 horas

Normativa aplicable: Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

Fecha de análisis	Parámetro	Resultado	Rango de Trabajo	±	Und	Técnica analítica	Método	Valor Norma	Conformidad
2026/08/06	DBO5 (A)	92,5	3,00-100000	5,04	mg O2/L	Fotometría	SM 5210 B. Ed. 24th de 2023-ASTM D888-C	75	NO CUMPLE
2026/08/12	DQO (A)	179	10-150000	10,9	mg O2/L	Volumetría	SM 5220 C. Ed. 24th de 2023.	225	CUMPLE
2026/08/11	Sólidos Suspendidos Totales (A)	13,7	5,00-50000	0,171	mg/L	Gravimetría	SM 2540 D. Ed. 24th de 2023.	75	CUMPLE
2026/08/26	Aceites y Grasas(A)	<9,97	9,97-4000	N.A	mg/L	Gravimetría	SM 5520 B. Ed. 24th de 2023.	15	CUMPLE
2026/08/13	Fenoles (A)	0,112	0,0250-1000	0,00456	mg/L	Fotometría	SM 5530 B, D. Ed. 24th de 2023.	0,2	CUMPLE
2026/08/06	Surfactantes aniónicos (A)	0,701	0,242-1000	0,0240	mg SAAM/L	Fotometría	SM 5540 C. Ed. 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/26	Hidrocarburos (A)	<8,700	8,70-2000	N.A	mg/L	Gravimetría	SM 5520 B, F. Ed. 24th de 2023.	10	CUMPLE
2026/08/06	Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	<0,0600	0,0600-1000	N.A	mg P-PO4/L	Fotometría	SM 4500-P B D. Ed 24th-2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/25	Fósforo Total(A)	0,0720	0,0600-1000	0,00158	mg P/L	Fotometría	SM 4500-P B 4, D. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Nitritos (A)	0,0369	0,00430-1000	0,000830	mg N-NO2/L	Fotometría	SM 4500-NO2- B. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Nitrato (A)	<0,400	0,400-1000	N.A	mg N-NO3/L	Fotometría	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1 Modificado. Ed 9a de 2011	No Especifica	NO APLICA
2026/08/18	Nitrógeno Amoniacal (A)	7,94	0,500-5000	0,158	mg N-NH3/ L	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/14	Nitrógeno Kjeldahl (A)	10,0	0,500-1000	0,237	mg N/ L	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C Ed. 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40151

2026/09/03	Nitrógeno Total	10,1	No Aplica	N.A	mg N/ L	Cálculo	Cálculo	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/20	Cloruro (A)	103	20,0-70000	1,71	mgCl-/L	Volumetría	SM 4500-Cl- B. Ed. 24 de 2023.	250	CUMPLE
2026/08/25	Sulfato (A)	430	9,00-15000	9,79	mg SO42 - /L	Turbidimetría	SM 4500 SO42- E. Ed 24th de 2023	250	NO CUMPLE
2026/08/25	Aluminio (A)	0,133	0,0400-10	0,00416	mg Al3+/L	Fotometría	SM 3030F, SM 3500-Al B. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/11	Fluoruros (A)	<0,161	0,161-20,0	N.A	mg F-/L	Electrometría	SM 4500-F B, C Ed. 24th de 2023	5	CUMPLE
2026/08/18	Cianuro Total (A)	<0,020	0,0200-1,0	N.A	mg CN / L	Fotometría	SM 4500-CN B, C, E. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/10	Sulfuro (A)	1,64	0,670-100	0,0702	mg S2-/L	Volumetría	SM 4500 S2- C, F. Ed. 24th de 2023.	1	NO CUMPLE
2026/08/31	Boro (A)	<0,250	0,250-10	N.A	mg B/L	Fotometría	SM 4500-B, B. Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/07	Formaldehido (A)	<0,579	0,579-100	N.A	mg/L	Colorimetría	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5, 2025.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Alcalinidad (A)	105	25,0-10000	0,938	mg CaCO3 /L	Volumetría	SM 2320 B. Ed 24th de 2023	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/21	Dureza Cálcica (A)	44,1	8,00-2500	1,50	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 3500-Ca B. Ed 24 de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Acidez (A)	<9,13	9,13-1000	N.A	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 2310 B. Ed 24th, 2023.	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/25	Dureza Total (A)	49,0	8,00-10000	0,799	mg CaCO3 /L	Volumetría	SM 2340 C. Ed. 24 de 2023	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Color Verdadero 436 nm (A)	0,600	0,100	0,00780	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Color verdadero 525 nm(A)	0,400	0,100	0,00520	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Color verdadero 620 nm (A)	0,200	0,100	0,00260	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/01	Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	271	70,0	18,4	µg/L	UNE EN ISO 9562 - Microculombimetría	UNE EN ISO 9562	No Especifica	NO APLICA
2026/08/06	pH (A)	8,30	2,0-12,0	0,111	Unidad de pH	Electrometría	SM 4500-H+ B. Ed 24th de 2023	5,00-9,00	CUMPLE
2026/08/06	Temperatura (A)	17,4	No Aplica	1,29	°C	Termometría	SM 2550 B. Ed 24th de 2023	40	CUMPLE
2026/08/06	Sólidos Sedimentables (A)	0,100	A Partir de 0,1	0,000170	mL/L	Volumétrica	SM 2540 F. Ed. 24 de 2023.	1,5	CUMPLE

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40151

2026/08/06	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno, Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	0,0289	0,00500-0,100	0,000225	mg/L	Extracción Líquido-Líquido-Cromatografía de gases/Detector de ionización de llama (FID)	USEPA 3510 C:1996-USEPA 8100: 1986	Análisis y reporte	NO APLICA
2026/08/18	Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	<0,02	0,020-2,0	N.A	mg/L	Equilibrio de espacio de cabeza-Cromatografía de gases / Ionización de llama (GC/FID)	USEPA 8015 C:2007-USEPA 5021 A:2014	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	<0,00200	0,00200-1,00	N.A	mg/L	Cromatografía	USEPA 3510C:1996 - USEPA 8041A:2007	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Arsénico (A)	<0,00250	0,00250-10	N.A	mg As /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/21	Cadmio (A)	<0,00100	0,00100-1000	N.A	mg Cd/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,01	CUMPLE
2026/08/28	Zinc (A)	<0,050	0,0500-1000	N.A	mg Zn/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F;SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	3	CUMPLE
2026/08/11	Cobalto (A)	<0,050	0,0500-1000	N.A	mg / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/11	Cobre (A)	0,0150	0,0100-1000	0,000327	mg Cu/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/14	Cromo (A)	<0,0100	0,0100-1000	N.A	mg Cr/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/18	Hierro Total (A)	0,244	0,131-1000	0,00832	mg Fe /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24th de 2023	1	CUMPLE
2026/08/20	Manganeso (A)	<0,0500	0,0500-1000	N.A	mg Mn /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/02	Mercurio (A)	<0,000500	0,000500-10	N.A	mg Hg/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B. Ed. 24th de 2023.	0,002	CUMPLE
2026/09/10	Antimonio (A)	0,0704	0,0100-10	0,00275	mg/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.	0,3	CUMPLE
2026/08/18	Bario (A)	<0,500	0,500-1000	N.A	mg Ba/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/18	Berilio (A)	<0,00400	0,00400-1000	N.A	mg Be/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Estaño (A)	<0,020	0,020-10,0	N.A	mg Sn/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed 24TH-2023	2	CUMPLE
2026/08/11	Litio (A)	<0,100	0,100-1000	N.A	mg Li/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/25	Vanadio (A)	<0,020	0,0200-10	N.A	mg V / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3113 B Ed. 24 de 2023.	1	CUMPLE

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40151

2026/08/14	Níquel (A)	0,0561	0,00500-1000	0,000948	mg Ni/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F: SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/11	Plata (A)	0,111	0,0500-1000	0,00171	mg Ag/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,2	CUMPLE
2026/08/12	Plomo (A)	<0,00680	0,00680-1000	N.A	mg Pb/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/09/10	Titanio (A)	<0,050	0,0500-10	N.A	mgTi/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.	No Especifica	NO APLICA
2026/08/13	Molibdeno (A)	<0,0100	0,0100-1000	N.A	mg Mo / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24 de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Selenio (A)	<0,010	0,0100-10	N.A	mg Se / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.	0,2	CUMPLE

Léase:

El valor reportado como "<0,006473" corresponde a ausencia del microorganismo evaluado.

(A) Parámetro acreditado por IDEAM bajo Resolución N.º 0174 del 13 de febrero de 2026 y modificada por la resolución No. 0490 del 27 de abril de 2026

LC: Límite de cuantificación

±: Incertidumbre

Los valores de pH, Caudal, Temperatura, Oxígeno Disuelto y Sólidos Sedimentables fueron medidos in situ.

Los valores reportados de pH, Oxígeno Disuelto y Sólidos Sedimentables fueron medidos en el laboratorio por autorización del cliente.

(^) Información suministrada por el cliente.

- Estos resultados son válidos únicamente para esta muestra recibida y analizada en el Laboratorio Biopolab SAS
- Este informe de resultados no se puede reproducir y solo aplica para los resultados de la muestra analizada.
- Cualquier inquietud o reclamación puede ser presentada a nuestra compañía ya sea vía telefónico, o al correo e inmediatamente sera atendida
- La muestra será almacenada 15 días para eventuales repeticiones o inquietudes con los análisis y resultados.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:

Los resultados se pueden ver afectados por desviaciones o incumplimientos en las especificaciones analíticas; las muestras recibidas para análisis fuera del tiempo regulatorio establecido por el método de referencia para las técnicas en que apliquen, son previamente autorizadas por el cliente.

(^) BIOPOLAB no se hace responsable por la información suministrada por el cliente asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos de la misma, ni de las condiciones al momento de la toma. Los resultados emitidos corresponden a las muestras como se reciben en el laboratorio

BIOPOLAB no se hace responsable por la información suministrada por el cliente asociada a valores medidos In-Situ.

INCERTIDUMBRE

Los resultados de los análisis presentan una incertidumbre que ha sido estimada a través de la confirmación del método (aplica para valores cuantitativos), la incertidumbre declarada corresponde específicamente al resultado del parámetro evaluado y esta expresado en las mismas unidades del resultado.

La incertidumbre ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aproximado del 95%.

REGLA DE DECISIÓN

La regla de decisión aplicada es válida para técnicas cuantitativas. Para establecer la conformidad de un resultado en referencia con un requisito normativo, se basa en la guía ILAC-G8:09/2019: Guía para establecer reglas de decisión, teniendo como punto base el numeral 4.1 Declaración Binaria de aceptación simple, donde la probabilidad de estar por fuera del límite de tolerancia es del 50% cuando la medición se encuentre exactamente en el límite de la especificación.

En el caso en que la regla de decisión no se ajuste a las necesidades o requerimientos del cliente, se establecerá una regla de decisión diferente de mutuo acuerdo.

Documento aprobado por:

Javier Eduardo Muñoz
Gerente Tecnico
Químico alimentos PQA-00495

Fecha de expedición: 2026/09/11 **FIN DEL INFORME** Elaborado por: Juan Camilo Laverde Niño

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

Informe Técnico de agua residual

Caracterización fisicoquímica sobre los puntos denominados como: Entrada y Salida PTAR 3 - ZONA LAVADO - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

BIOPOLAB
CUMPLIMIENTO Y CALIDAD

Fecha elaboración de informe
14 septiembre 2026

Laboratorio con acreditacion
vigente por el IDEAM
Resolucion 0174 del 13 de febrero de 2026
Resolucion 0490 del 27 de abril de 2026
www.biopolab.com

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 6
   2.1 OBJETIVO GENERAL 6
   2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. INFORMACIÓN GENERAL 7
4. MARCO TEÓRICO 8
   4.1 MONITOREO 11
5. MARCO LEGAL 13
6. LOCALIZACIÓN 16
7. METODOLOGÍA 17
   7.1 ESQUEMA DE MONITOREO 17
   7.2 REGISTRO FOTOGRAFICO 18
   7.3 METODOLOGÍA SISTEMA DE TRATAMIENTO O PRETRATAMIENTO 18
   7.4 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS A ANALIZAR 19
   7.5 TIPO Y FRECUENCIA DE MUESTREO 22
   7.6 ETIQUETAS 23
   7.7 EQUIPOS Y MATERIALES 23
   7.8 LLENADO DE BOTELLAS 25
   7.9 PRESERVACIÓN DE MUESTRAS 26
8. RESOLUCIONES DE ACREDITACIÓN 27
9. RESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO 27
   9.1 PARÁMETROS IN SITU 27
   9.2 RESULTADOS FISICOQUÍMICOS 28
10. ANÁLISIS PARÁMETROS GENERALES. 33
11. CONCLUSIONES 36

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ficha Técnica jornada de Caracterización. 7
Tabla 2. Contaminantes de importancia en el tratamiento de Agua Residual. 9
Tabla 3. Determinación de caudal 10
Tabla 4. Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público. 13
Tabla 5 Ubicación de captación 16
Tabla 6. Parámetros a analizar 19
Tabla 7. Relación de Equipos utilizados en la medición de los parámetros. 24
Tabla 8. Materiales y reactivos 25
Tabla 9. Información de llenado de Botellas. 25
Tabla 10. Preservación y Almacenamiento de Muestras 26
Tabla 11. Parámetros in Situ General 27
Tabla 12. Resultados de laboratorio-Entrada 28
Tabla 13. Resultados de laboratorio- Salida 30
Tabla 14. Cumplimiento de la normatividad 33

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Cumplimiento de la normatividad 33

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Esquema del proceso de monitoreo 17

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Evidencia de parámetros in Situ Entrada. 18
Fotografía 2. Evidencia de parámetros in Situ SSED Entrada. 18
Fotografía 3. Evidencia de punto de monitoreo Entrada. 18
Fotografía 4. Evidencia de parámetros in Situ Salida. 18
Fotografía 5. Evidencia de parámetros in Situ SSED Salida. 18
Fotografía 6. Evidencia de punto de monitoreo Salida. 18

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Certificados de calibración y/o verificación equipos de laboratorio
Anexo 2. Certificados de calibración y/o verificación equipos de campo
Anexo 3. Resolución de acreditación

1. INTRODUCCIÓN

En este informe se presentan los resultados, conclusiones de la campaña de muestreo compuesto y caracterización fisicoquímica realizada en los puntos definidos como: Entrada y Salida PTAR 3 - ZONA LAVADO - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

La toma de muestras y análisis de los parámetros establecidos fue desarrollado por Biopolab S.A.S., laboratorio acreditado ante el IDEAM mediante la Resolución 0174 del 13 de febrero de 2026 y la Resolución 0490 de 27 de abril de 2026, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, con base en métodos validados y acreditados de acuerdo con los procedimientos del Standard Methods edition 24 de 2023 y los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO/IEC 17025:2017, Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

En el presente documento se establecen los objetivos generales y específicos de la campaña de muestreo, se describen los parámetros a analizar, metodología de muestreo, análisis y medición de caudal, material y equipos utilizados para el muestreo y caracterización, se presentan los resultados de los análisis comparados contra la Normatividad Nacional Vigente aplicable y sus conclusiones.

La tabla (Ver Tabla 1), muestra la información general de la jornada de monitoreo, en esta se puede encontrar de forma general la ubicación, contacto, fecha y hora de muestreo, puntos de muestreo e identificación de las muestras, esta información es usada en la elaboración de este documento.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar y describir las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas de las aguas residuales generadas por los puntos denominados como: Entrada y Salida PTAR 3 - ZONA LAVADO - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

01. Verificar el cumplimiento de las normativas frente a los límites máximos permisibles establecidos en la Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.
02. Establecer un sistema de monitoreo ambiental para evaluar la calidad del agua residual proveniente del punto definido como: Entrada y Salida PTAR 3 - ZONA LAVADO - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).
03. Determinar el caudal promedio del vertimiento en el punto de monitoreo mediante la implementación de métodos y técnicas de medición validados, asegurando la generación de datos representativos, precisos y confiables.

3. INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1. Ficha Técnica jornada de Caracterización.

INFORMACIÓN CLIENTE	
RAZON SOCIAL	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA
NIT	900696448-7
CONTACTO	LEUDIS AYALA
CORREO ELECTRÓNICO	contabilidad.mypingenieria@gmail.com
INFORMACIÓN DE MONITOREO	
PUNTO DE CAPTACIÓN	Entrada PTAR Salida PTAR
FECHA Y HORA DE MUESTREO	2026/08/06 – 12:00
MATRIZ AMBIENTAL	Agua
TIPO DE MATRIZ	ARnD
TIPO DE MUESTREO	Puntual
CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS PERIODO DE MUESTREO:	Soleado
TÉCNICO DE CAMPO:	Iván Alejandro Pérez Álvarez
INFORMACIÓN TRAZABILIDAD MUESTRA	
ORDEN DE SERVICIO	26-13253
IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	26R-4419: Entrada PTAR 26R-4420: Salida PTAR

Fuente: F-AG-03 Orden de Servicio Aguas 26-13253

4. MARCO TEÓRICO

ALÍCUOTA: Porción representativa de la muestra de agua o agua residual que se toma para su análisis en laboratorio, garantizando la representatividad de los resultados obtenidos.

ANALITO: Componente o sustancia de interés analítico presente en una muestra, cuya determinación cualitativa o cuantitativa permite evaluar la calidad del agua o el grado de contaminación.

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES: Conjunto de procedimientos técnicos orientados a la determinación de la cantidad y de las características físicas, químicas y biológicas de las aguas residuales, con el fin de establecer su composición, nivel de contaminación y comportamiento ambiental.

AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD): Son aquellas provenientes del uso del agua en actividades domésticas o asimilables, generadas en hogares e instalaciones donde se desarrollan actividades industriales, comerciales o de servicios, y que corresponden a:

- Descargas de retretes y servicios sanitarios.
- Descargas de sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos), cocinas y cocinetas, pocetas de lavado de elementos de aseo, lavado de paredes y pisos, y lavado de ropa, excluyendo procesos de lavandería industrial.

AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS (ARnD): Son aquellas generadas por actividades industriales, comerciales o de servicios distintas a las aguas residuales domésticas (ARD), caracterizadas por presentar variaciones en su composición fisicoquímica y potencial carga contaminante.

SUSTANCIAS CONTAMINANTES DEL AGUA: Conjunto de compuestos, elementos o agentes presentes en el agua que pueden alterar sus características físicas, químicas o biológicas, afectando su calidad, su uso y su impacto sobre el medio ambiente, como se muestran en se muestran en la tabla (Ver Tabla 2.).

Tabla 2. Contaminantes de importancia en el tratamiento de Agua Residual.

CONTAMINANTE	IMPORTANCIA	PARÁMETRO A CONTROLAR
Sólidos en suspensión	Los Sólidos en Suspensión pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaeróbicas cuando se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático.	Sólidos en Suspensión.
Materia Orgánica Biodegradable	La materia orgánica biodegradable se compone principalmente por proteínas, carbohidratos, grasas animales, si se descarga al entorno sin tratar su estabilización biológica puede llevar al agotamiento de los recursos naturales de oxígeno y a la creación de condiciones sépticas.	D.B.O. D.Q. O
Patógenos	Pueden trasmitir enfermedades contagiosas por contacto con patógenos.	Análisis Microbiológicos ej. *e-coli, Coliformes Totales Coliformes Termotolerantes*
Nutrientes	Tanto el Nitrógeno como el Fosforo junto con el carbono son nutrientes esenciales para el crecimiento. Cuando se vierten a entorno acuático estos pueden producir el desarrollo de vida acuática no deseada. Cuando se vierten al suelo en cantidades excesivas también pueden producir contaminación del agua subterránea.	Nitrógeno Fosforo Carbono Orgánico Total
Contaminantes Prioritarios	Son compuestos orgánicos e inorgánicos clasificados con base en su carcinogenicidad, mutagienidad o toxicidad aguda conocida o sospechada	PCB´s, Compuestos organoclorados.
Materia Orgánica refractaria	Esta materia orgánica tiende a resistir los métodos convencionales de tratamiento	Tensoactivos, Fenoles Plaguicidas Agrícolas
Metales Pesados	Los metales pesados son normalmente añadidos al agua residual a través de procesos industriales y/o comerciales. La ´presencia de algunos metales pesados causan daños severos a la salud humana y al ecosistema.	Plomo, Cadmio, Mercurio, Plata Arsénico Cromo
Solidos Inorgánicos Disueltos	Los constituyentes inorgánicos tales como el Sodio, Calcio, Sulfatos se añaden al agua de suministro de agua, es importante conocer su concentración para definir su reutilización.	Sulfatos Cloruros Calcio

Fuente. (IDEAM, 2021)

Tabla 3. Determinación de caudal

CAUDAL		
Método de aforo	Definición	Ecuación
Método por vadeo	Se utiliza cuando la profundidad es menor de un metro (<1 m) y la velocidad de la corriente inferior a un metro por segundo (<1 m/s); en estos casos, el micro molinete se acopla a una varilla metálica que debe ser sostenida firmemente por el operario a cierta distancia de su cuerpo para evitar la alteración de las líneas de flujo.	
Bote cautivo	El sistema de bote cautivo consiste en tender un cable de una orilla a otra. Este debe ir orientado contra la corriente y sujeto al cable mediante una cuerda de longitud considerable que permita disminuir las turbulencias durante las mediciones	$Q = A * v$
Lancha en movimiento	Se instala en un bote un molinete especialmente diseñado, que indica los componentes de la corriente y los valores instantáneos de la velocidad. Las mediciones se realizan atravesando el río a lo largo de un recorrido preestablecido, perpendicular a la corriente.	
Flotadores	En estos casos, se mide la velocidad superficial a lo ancho del cauce utilizando flotadores especiales, diseñados y suministrados para este fin En estos casos, se mide la velocidad superficial a lo ancho del cauce utilizando flotadores especiales, diseñados y suministrados para este fin	
Volumétrico	El aforo volumétrico se realiza cuando se trata de medir caudales pequeños (de algunos pocos litros por segundo) en condiciones que no permitan el uso del molinete, o no se cuente con este equipo.	$Q = \frac{V}{T}$
Dilución con trazadores	La medición del caudal mediante este método está basada en la determinación del grado de dilución en el agua de la corriente de una solución del trazador vertida en ella	$Q = (\frac{C_1 - C_2}{C_2 - C_b}) * Q_{tr}$

Fuente. (IDEAM, 2021)

4.1 MONITOREO

Muestra puntual: Es la muestra tomada en un lugar específico, en un tiempo determinado. Representa condiciones y características de la composición de un cuerpo de agua, y es indicada para los casos en que el flujo y la composición del líquido (agua o aguas residuales) no difieren significativamente (en tiempo y/o espacio).

Muestra compuesta: Es la mezcla de varias muestras puntuales de una misma fuente, tomadas a intervalos programados y en periodos determinados, las cuales pueden tener volúmenes iguales o proporcionales al caudal durante el muestreo. Son usadas generalmente para la caracterización de aguas residuales.

Muestra integrada: La muestra integrada es aquella formada por la mezcla de muestras puntuales tomadas en diversos puntos simultáneamente, con la finalidad de conocer las condiciones promedio de calidad en un cuerpo de agua. Un ejemplo de este tipo de muestra ocurre en un río o corriente que varía en composición a lo largo de la sección (varias muestras tomadas en diferentes puntos en una sección transversal de río) y la profundidad (muestras simples o compuestas tomadas a lo largo de la columna de agua)

Blancos de campo: Se deben preparar blancos de campo (se sugiere un blanco por cada diez muestras de agua) al concluir cada punto de muestreo; se llenan los recipientes de blanco para muestra con agua destilada o ultra pura, se les agrega el preservante de la misma forma que a las muestras de agua, se cierran los recipientes herméticamente y, por último, se transportan luego al laboratorio de igual forma que las muestras de agua.

Duplicados de campo: Se emplean para documentar la precisión. El valor de la precisión es función de la variación en la composición de la muestra, la variación en la técnica de muestreo y variación de la técnica analítica. Los duplicados de campo, se realizan tomando dos muestras bajo las mismas condiciones, se agrega el preservante adecuado de acuerdo con el analito de interés por evaluar y se transporta con las demás muestras.

Preservantes químicos: Se utiliza este método para la mayoría de metales disueltos y herbicidas de fenoxiácido. Algunas muestras destinadas para análisis biológicos requieren también conservación química. Por lo general, será preferible utilizar soluciones relativamente concentradas de agentes conservantes. De este modo, las correcciones de la dilución de la muestra debidas al pequeño volumen de agente conservante serán pequeñas o insignificantes.

Congelación: Cuando sea imposible efectuar un análisis en un plazo razonable, se recomienda congelar las muestras destinadas al análisis de los principales aniones, es decir, cloruros, sulfatos y nitratos. No se trata, sin embargo, de una técnica de conservación generalizada, ya que puede ocasionar cambios fisicoquímicos.

Refrigeración: La refrigeración a 4 °C es una técnica de conservación común. En algunos casos, puede afectar a la solubilidad de ciertos componentes y provocar su precipitación. La refrigeración se utiliza en muchos casos en conjunto con la adición de conservantes químicos.

Cadena de custodia: Luego de tomar la muestra en campo, se debe diligenciar la cadena de custodia, lo cual permite la identificación correcta de la muestra y que el error en el propósito de análisis del parámetro sea mínimo.

Almacenamiento y transporte de muestras: Los recipientes deben almacenarse dentro de las neveras con el debido cuidado, de tal manera que no se rompan, que no queden expuestos a la luz directa y se evite la contaminación cruzada.

5. MARCO LEGAL

De acuerdo con las características del vertimiento generado a la fuente receptora del vertimiento, se comparan los resultados con los lineamientos establecidos por la siguiente normativa: ▲Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

Tabla 4. Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
DBO5 (A)	mg O2/L	75
DQO (A)	mg O2/L	225
Sólidos Suspendidos Totales (A)	mg/L	75
Aceites y Grasas(A)	mg/L	15
Fenoles (A)	mg/L	0,2
Surfactantes aniónicos (A)	mg SAAM/L	Análisis y Reporte
Hidrocarburos (A)	mg/L	10
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	mg P-PO4/L	Análisis y reporte.
Fósforo Total(A)	mg P/L	Análisis y reporte.
Nitritos (A)	mg N-NO2/L	Análisis y reporte.
Nitrato (A)	mg N-NO3/L	No Especifica
Nitrógeno Amoniacal (A)	mg N-NH3/ L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Kjeldahl (A)	mg N/ L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total	mg N/ L	Análisis y Reporte
Cloruro (A)	mgCl-/L	250
Sulfato (A)	mg SO42 - /L	250
Aluminio (A)	mg Al3+/L	Análisis y reporte.

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
Fluoruros (A)	mg F-/L	5
Cianuro Total (A)	mg CN / L	0,1
Sulfuro (A)	mg S2-/L	1
Boro (A)	mg B/L	Análisis y Reporte
Formaldehido (A)	mg/L	Análisis y Reporte
Alcalinidad (A)	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.
Dureza Cálcica (A)	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte
Acidez (A)	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte.
Dureza Total (A)	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.
Color Verdadero 436 nm (A)	m-1	Análisis y Reporte
Color verdadero 525 nm(A)	m-1	Análisis y Reporte
Color verdadero 620 nm (A)	m-1	Análisis y Reporte
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	µg/L	No Especifica
pH (A)	Unidad de pH	5,00-9,00
Temperatura (A)	°C	40
Sólidos Sedimentables (A)	mL/L	1,5
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	mg/L	Análisis y reporte
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	mg/L	Análisis y Reporte

PARÁMETROS	UNIDADES	▲ NORMATIVA APLICABLE
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	mg/L	Análisis y Reporte
Arsénico (A)	mg As /L	0,1
Cadmio (A)	mg Cd/L	0,01
Zinc (A)	mg Zn/L	3
Cobalto (A)	mg / L	0,1
Cobre (A)	mg Cu/L	1
Cromo (A)	mg Cr/L	0,1
Hierro Total (A)	mg Fe /L	1
Manganeso (A)	mg Mn /L	Análisis y Reporte
Mercurio (A)	mg Hg/L	0,002
Antimonio (A)	mg/L	0,3
Bario (A)	mg Ba/L	1
Berilio (A)	mg Be/L	Análisis y Reporte
Estaño (A)	mg Sn/L	2
Litio (A)	mg Li/L	Análisis y Reporte
Vanadio (A)	mg V / L	1
Níquel (A)	mg Ni/L	0,1
Plata (A)	mg Ag/L	0,2
Plomo (A)	mg Pb/L	0,1
Titanio (A)	mgTi/L	No Especifica
Molibdeno (A)	mg Mo / L	Análisis y Reporte
Selenio (A)	mg Se / L	0,2

Fuente. Biopolab S.A.S

6. LOCALIZACIÓN

Los puntos de monitoreo definidos por Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN) (ver tabla 5) se encuentran específicamente localizados en las coordenadas geográficas mostradas a continuación:

Tabla 5 Ubicación de captación

Entrada PTAR	Salida PTAR
	
Entrada: N4°43'49.37" W74°16'3.07"	Salida: N4°43'49.37" W74°16'3.07"
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
	

Fuente: Google earth (visto: 14 septiembre 2026).

7. METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología empleada para realizar la campaña de muestreo ambiental y la caracterización Fisicoquímica a los puntos definidos como: Entrada y Salida PTAR 3 - ZONA LAVADO - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN), dicha campaña se realizó el 2026/08/06 bajo los procedimientos internos del Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio Biopolab S.A.S, los cuales están basados en la Norma Técnica Colombiana-NTC-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

7.1 ESQUEMA DE MONITOREO

Ilustración 1. Esquema del proceso de monitoreo



Fuente. Biopolab S.A.S.

7.2 REGISTRO FOTOGRAFICO



Fotografía 1. Evidencia de parámetros in Situ Entrada.



Fotografía 2. Evidencia de parámetros in Situ SSED Entrada.



Fotografía 3. Evidencia de punto de monitoreo Entrada.



Fotografía 4. Evidencia de parámetros in Situ Salida.



Fotografía 5. Evidencia de parámetros in Situ SSED Salida.



Fotografía 6. Evidencia de punto de monitoreo Salida.

7.3 METODOLOGÍA SISTEMA DE TRATAMIENTO O PRETRATAMIENTO

El sistema de tratamiento o pretratamiento es un conjunto de procesos físicos, químicos o biológicos diseñados para remover contaminantes presentes en las aguas residuales antes de su disposición final o de ser conducidas a un sistema de tratamiento más complejo. Estos sistemas son fundamentales para reducir la carga contaminante, proteger la infraestructura de saneamiento y cumplir con la normatividad ambiental vigente. En la caracterización realizada, se identificó que el cliente (CUENTA) con un sistema de tratamiento instalado, el cual es: PTAR.

7.4 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS A ANALIZAR

Con base en los criterios establecidos en la normatividad correspondiente Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público., la solicitud del cliente y la cotización de servicio aprobada, se definieron los parámetros que se muestran en la tabla (Ver Tabla 6) para analizar en el punto de muestreos establecido para análisis, en la tabla se muestra de igual manera los métodos y técnicas analíticas para cada uno de los análisis.

Para la ejecución del muestreo se diligencia previamente el plan de muestreo con base en la cotización aprobada por el cliente, en este se establecen los materiales a utilizar, equipos requeridos para la caracterización, personal requerido, Se definen los envases y el tipo de preservación con base en los parámetros a analizar.

Tabla 6. Parámetros a analizar

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
DBO5 (A)	mg O2/L	SM 5210 B. Ed. 24th de 2023-ASTM D888-C
DQO (A)	mg O2/L	SM 5220 C. Ed. 24th de 2023.
Sólidos Suspendidos Totales (A)	mg/L	SM 2540 D. Ed. 24th de 2023.
Aceites y Grasas(A)	mg/L	SM 5520 B. Ed. 24th de 2023.
Fenoles (A)	mg/L	SM 5530 B, D. Ed. 24th de 2023.
Surfactantes aniónicos (A)	mg SAAM/L	SM 5540 C. Ed. 24th de 2023
Hidrocarburos (A)	mg/L	SM 5520 B, F. Ed. 24th de 2023.
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	mg P-PO4/L	SM 4500-P B D. Ed 24th-2023
Fósforo Total(A)	mg P/L	SM 4500-P B 4, D. Ed. 24th de 2023
Nitritos (A)	mg N-NO2/L	SM 4500-NO2- B. Ed. 24th de 2023

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
Nitrato (A)	mg N-NO3/L	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1 Modificado. Ed 9a de 2011
Nitrógeno Amoniacal (A)	mg N-NH3/ L	SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th de 2023
Nitrógeno Kjeldahl (A)	mg N/ L	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C Ed. 24th de 2023
Nitrógeno Total	mg N/ L	Cálculo
Cloruro (A)	mgCl-/L	SM 4500-Cl- B. Ed. 24 de 2023.
Sulfato (A)	mg SO42 - /L	SM 4500 SO42- E. Ed 24th de 2023
Aluminio (A)	mg Al3+/L	SM 3030F, SM 3500-Al B. Ed. 24th de 2023
Fluoruros (A)	mg F-/L	SM 4500-F B, C Ed. 24th de 2023
Cianuro Total (A)	mg CN / L	SM 4500-CN B, C, E. Ed. 24th de 2023.
Sulfuro (A)	mg S2-/L	SM 4500 S2- C, F. Ed. 24th de 2023.
Boro (A)	mg B/L	SM 4500-B, B. Ed. 24th de 2023.
Formaldehido (A)	mg/L	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5, 2025.
Alcalinidad (A)	mg CaCO3 /L	SM 2320 B. Ed 24th de 2023
Dureza Cálcica (A)	mg CaCO3/L	SM 3500-Ca B. Ed 24 de 2023
Acidez (A)	mg CaCO3/L	SM 2310 B. Ed 24th, 2023.
Dureza Total (A)	mg CaCO3 /L	SM 2340 C. Ed. 24 de 2023
Color Verdadero 436 nm (A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Color verdadero 525 nm(A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Color verdadero 620 nm (A)	m-1	UNE EN ISO 7887:2011 Método B
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	µg/L	UNE EN ISO 9562
pH (A)	Unidad de pH	SM 4500-H+ B. Ed 24th de 2023

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
Temperatura (A)	°C	SM 2550 B. Ed 24th de 2023
Sólidos Sedimentables (A)	mL/L	SM 2540 F. Ed. 24 de 2023.
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	mg/L	USEPA 3510 C:1996-USEPA 8100: 1986
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	mg/L	USEPA 8015 C:2007-USEPA 5021 A:2014
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	mg/L	USEPA 3510C:1996 - USEPA 8041A:2007
Arsénico (A)	mg As /L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.
Cadmio (A)	mg Cd/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Zinc (A)	mg Zn/L	SM 3030 F;SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Cobalto (A)	mg / L	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.
Cobre (A)	mg Cu/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Cromo (A)	mg Cr/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Hierro Total (A)	mg Fe /L	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24th de 2023
Manganeso (A)	mg Mn /L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023.
Mercurio (A)	mg Hg/L	SM 3112 B. Ed. 24th de 2023.
Antimonio (A)	mg/L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.
Bario (A)	mg Ba/L	SM 3030 F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.
Berilio (A)	mg Be/L	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO
Estaño (A)	mg Sn/L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed 24TH-2023
Litio (A)	mg Li/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Vanadio (A)	mg V / L	SM 3030F; SM 3113 B Ed. 24 de 2023.
Níquel (A)	mg Ni/L	SM 3030F: SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.
Plata (A)	mg Ag/L	SM 3030F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Plomo (A)	mg Pb/L	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.
Titanio (A)	mgTi/L	SM 3030 F; SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.
Molibdeno (A)	mg Mo / L	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24 de 2023.
Selenio (A)	mg Se / L	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.

Fuente. Orden de Servicio 26-13253

7.5 TIPO Y FRECUENCIA DE MUESTREO

El laboratorio Biopolab S.A.S., sigue los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y los lineamientos técnicos que establece la NTC-ISO/IEC 17025:2017, Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

Durante la campaña de caracterización, se realizaron tomas de muestras puntuales y es enviada al laboratorio para su análisis, el volumen total a componer fue de 8,95 L en el punto de muestreo, volumen estimado requerido para los análisis en el laboratorio de acuerdo con el plan de muestreo.

7.6 ETIQUETAS

Se utilizan para la identificación de cada una de las muestras obtenidas y enviadas al laboratorio, estas se diligencian durante la jornada de muestreo, en estas se registra información tal como orden de servicio, identificación de la muestra, fecha y hora de muestreo, recepción y parámetros a analizar.

7.7 EQUIPOS Y MATERIALES

BIOPOLAB calibra sus equipos de medición In Situ de acuerdo con lo establecido en su sistema de gestión de calidad. En la tabla (ver Tabla 7) se aprecian los equipos utilizados para la medición de los parámetros solicitados, así como la periodicidad de calibración y verificación para asegurar datos confiables. La calibración de los equipos se realiza cada 1-2 años dependiendo de la criticidad del equipo en la realización de los análisis. La medición de parámetros en campo tales como pH, temperatura, solidos sediméntales y caudal se realizaron mediante equipos y materiales portátiles a saber.

Para la correcta ejecución de la jornada de muestreo, es necesario contar con los materiales, reactivos y elementos de seguridad que aseguren la adecuada recolección, preservación y transporte de las muestras, minimizando riesgos de contaminación cruzada y garantizando la seguridad del personal en campo como se muestran en la tabla (Ver Tabla 8).

Tabla 7. Relación de Equipos utilizados en la medición de los parámetros.

EQUIPO	MARCA/CÓDIGO	MEDICIÓN/ANALISIS	FECHA CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN	PERIODICIDADDE MANTENIMIENTO
Potenciómetro Portátil	Hanna / BIOPOLAB 1417 MULTIPARAMETRO	pH, Temperatura, Conductividad.	Diario con Materiales de Referencia Certificados (MRC) o Material de referencia (MR). Calibración Anual Interna realizada por BIOPOLAB 2025/09/03	Anual
Cono Imhoff	No aplica	Sólidos Sedimentables	Verificación Volumétrica	Semestral
Termocupla Patrón	Tecpel DTM-507/ BIOPOLAB 924	Verificación equipos de Temperatura	2026/06/30	Anual
Balanza Analítica	BOECO/ BIOPOLAB 985	Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales, Hidrocarburos	2025/01/02	Cada 18 Meses
Horno	BEING / 240462670 BIOPOLAB 1093	Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales, Hidrocarburos	2025/01/10	Cada 2 años
Incubadora	Inducol/ BIOPOLAB 1094	DBO_5	2025/05/22	Cada 2 años
Termorreactor	HACH/ BIOPOLAB 139	D.Q.O.	2025/10/06	Cada 2 años
Digestor	Gerhardt/ BIOPOLAB 890	Nitrógeno Kjeldahl	2025/09/15	Cada 2 años
Espectrofotómetro de absorción atómica	Espectrofotómetro de Absorción Atómica THERMO Series M-6 SOLAR BIOPOLAB 821	Metales y metales pesados tales como: As, Sb, Ag, Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Co, Fe, Zn, Ca, K, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, V	2025/12/11	Anualmente
Espectrofotómetro UV-VIS	Espectrofotómetro de UV VIS THERMO Genesys 150 BIOPOLAB 802	Nitratos, Nitritos, Ortofosfatos, Fenoles, Color real, Surfactantes aniónico, Formaldehído, Cianuro total	2025/05/08	Cada 18 Meses
Bureta	BRAND/BIOPOLAB BUR 14	Dureza total, dureza cálcica	2025/09/12	Cada 2 años
Bureta	Marenfeld/BUR 18	Acidez, alcalinidad	2024/07/30	Cada 2 años

Fuente. Biopolab S.A.S

Tabla 8. Materiales y reactivos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Balde plástico	1
Probeta plástica	1
Nevera de Icopor con Pilas de enfriamiento	Mínimo 2
Envases plásticos	Según Plan de Muestreo
Envases en vidrio	Según Plan de Muestreo
Papel Secante	Si se requiere
Bolsas de Basura	Si se requiere
Sharpie y marcadores	1
Reactivos MERCK pH 7, agua destilada	10 ml/cada uno
Tiras indicadoras de pH	Si se requiere
Guantes Nitrilo o de Caucho	2
Documentos de campo digitales o físicos	1
Elementos de seguridad: Botas de seguridad, uniforme de trabajo en material resistente	1

Fuente. Biopolab S.A.S.

7.8 LLENADO DE BOTELLAS

Se organizó el total de envases a llenar por tipo de mensurando. La tabla (ver Tabla 9) muestra los tipos de envases utilizados según el parámetro tomado.

Tabla 9. Información de llenado de Botellas.

Parámetro	Tipo de preservación	Muestra	Tipo Envase	Volumen Muestra (mL)	Cantidad
In Situ	X				
Alcalinidad, Acidez	Refrigerado	Puntual	Plástico	500	2
DQO, COT o COD	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Ámbar	100	2
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha	500	4
NA, NOT, PT, Fenoles	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha	1000	2
Metales y Dureza	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Vidrio Ámbar	500	2
Boro	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Plástico	250	2
BTEX	Refrigerado	Puntual	Vidrio Ámbar	100	2

Parámetro	Tipo de preservación	Muestra	Tipo Envase	Volumen Muestra (mL)	Cantidad
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Refrigerado	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Cianuros Totales	Hidróxido de sodio	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Sulfuros	Acetato de zinc y NaOH	Puntual	Vidrio Ámbar	500	2
Formaldehído	Refrigerado	Puntual	Vidrio Ámbar	1000	2
Compuestos Fenólicos Semivolátiles	H2S04 Ácido sulfúrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2
Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX)	HN03 Ácido nítrico	Puntual	Vidrio Boca Ancha con aluminio	1000	2

Fuente. Tabla de llenado Laboratorio Biopolab S.A.S.

7.9 PRESERVACIÓN DE MUESTRAS

Desde el momento de la toma de muestras y hasta su llegada al laboratorio, se conservaron en refrigeración a 4ºC, evitando la congelación. Las muestras se preservan inmediatamente después de haber completado su totalidad, utilizando reactivos de calidad analítica, según las indicaciones del Standard Methods 23 (2017), como se muestra en la tabla (ver Tabla 10).

Tabla 10. Preservación y Almacenamiento de Muestras

Determinación	Tipo de recipiente	Volumen mínimo (mL)	Preservación	Almacenamiento máximo
DBO	Plástico, Vidrio	1000	Refrigerar -6ºC	6Horas- 48 Horas
Fosfatos	Vidrio	200	Refrigerar -6ºC	48 horas
Fósforo total	Vidrio	200	Ácido sulfúrico a pH<2 y refrigerar a -6ºC	28 Días
Nitritos	Plástico, Vidrio	200	Refrigerar -6ºC	48 horas
DQO	Vidrio	100	Ácido sulfúrico	7- 28 días
Fenoles	Plástico, Vidrio	500	Ácido sulfúrico	28 días
Nitrógeno amoniacal	Plástico, Vidrio	500	Ácido sulfúrico	7 -28 días

Fuente. Tabla de preservación Laboratorio Biopolab S.A.S.

8. RESOLUCIONES DE ACREDITACIÓN

Resolución 0174 del 13 de febrero de 2026 y la Resolución 0490 de 27 de abril de 2026, emitida por el ente acreditado IDEAM, notificado mediante el radicado No. 20269910034422 Por la cual se renueva la acreditación y se extiende el alcance a la organización BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S., para producir información cuantitativa física, química y biológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones.

9. RESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO

Las siguientes tablas muestran las concentraciones tanto de los resultados obtenidos para las muestras tomadas In Situ en el punto de muestreo, como los determinados por el laboratorio mediante las técnicas de análisis indicadas.

9.1 PARÁMETROS IN SITU

La tabla (ver Tabla 11), muestra los resultados de los parámetros evaluados In Situ, medidos durante la campaña realizada en los puntos de monitoreo definidos como: Entrada y Salida PTAR 3 - ZONA LAVADO - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

Tabla 11. Parámetros in Situ General

Hora	Punto Monitoreo	pH Unidades de pH	Temperatura °C	SSED mL/L
12:00	Entrada	8,0	16,2	0,1
12:30	Salida	8,9	16,9	0,1

Fuente. Actividades en campo – Equipo de trabajo BIOPOLAB.

9.2 RESULTADOS FISICOQUÍMICOS

En las tablas (ver Tabla 12 Y 13) se encuentran registrados los resultados de los análisis fisicoquímicos de la campaña de muestreo realizada al agua residual de los puntos de monitoreo definidos como: Entrada y Salida PTAR 3 - ZONA LAVADO - Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN).

Tabla 12. Resultados de laboratorio-Entrada

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
DBO5 (A)	94,4	mg O2/L
DQO (A)	185	mg O2/L
Sólidos Suspendidos Totales (A)	19,7	mg/L
Aceites y Grasas(A)	<9,97	mg/L
Fenoles (A)	0,185	mg/L
Surfactantes aniónicos (A)	1,40	mg SAAM/L
Hidrocarburos (A)	<8,700	mg/L
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	<0,0600	mg P-PO4/L
Fósforo Total(A)	0,0960	mg P/L
Nitritos (A)	0,0892	mg N-NO2/L
Nitrato (A)	14,3	mg N-NO3/L
Nitrógeno Amoniacal (A)	16,0	mg N-NH3/ L
Nitrógeno Kjeldahl (A)	24,4	mg N/ L
Nitrógeno Total	38,8	mg N/ L
Cloruro (A)	799	mgCl-/L
Sulfato (A)	2971	mg SO42 - /L
Aluminio (A)	<0,040	mg Al3+/L
Fluoruros (A)	1,17	mg F-/L
Cianuro Total (A)	<0,020	mg CN / L
Sulfuro (A)	<0,67	mg S2-/L
Boro (A)	<0,250	mg B/L
Formaldehido (A)	<0,579	mg/L

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
Alcalinidad (A)	81,6	mg CaCO3 /L
Dureza Cálcica (A)	402	mg CaCO3/L
Acidez (A)	14,1	mg CaCO3/L
Dureza Total (A)	578	mg CaCO3 /L
Color Verdadero 436 nm (A)	4,10	m-1
Color verdadero 525 nm(A)	0,300	m-1
Color verdadero 620 nm (A)	0,100	m-1
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	757	µg/L
pH (A)	8,00	Unidad de pH
Temperatura (A)	16,2	°C
Sólidos Sedimentables (A)	0,100	mL/L
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	<0,0050	mg/L
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	<0,02	mg/L
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	<0,00200	mg/L
Arsénico (A)	<0,00250	mg As /L
Cadmio (A)	4,43	mg Cd/L
Zinc (A)	0,203	mg Zn/L
Cobalto (A)	<0,050	mg / L
Cobre (A)	0,568	mg Cu/L
Cromo (A)	0,830	mg Cr/L
Hierro Total (A)	0,163	mg Fe /L
Manganeso (A)	0,159	mg Mn /L
Mercurio (A)	<0,000500	mg Hg/L

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES
Antimonio (A)	0,730	mg/L
Bario (A)	<0,500	mg Ba/L
Berilio (A)	<0,00400	mg Be/L
Estaño (A)	<0,020	mg Sn/L
Litio (A)	<0,100	mg Li/L
Vanadio (A)	<0,020	mg V / L
Níquel (A)	1,07	mg Ni/L
Plata (A)	1,44	mg Ag/L
Plomo (A)	<0,00680	mg Pb/L
Titanio (A)	<0,050	mgTi/L
Molibdeno (A)	<0,0100	mg Mo / L
Selenio (A)	<0,010	mg Se / L

Fuente. Informe de resultados 26-40147 – Biopolab S.A.S.

Tabla 13. Resultados de laboratorio- Salida

Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
DBO5 (A)	73,2	mg O2/L	75	CUMPLE
DQO (A)	139	mg O2/L	225	CUMPLE
Sólidos Suspendidos Totales (A)	7,14	mg/L	75	CUMPLE
Aceites y Grasas(A)	<9,97	mg/L	15	CUMPLE
Fenoles (A)	0,132	mg/L	0,2	CUMPLE
Surfactantes aniónicos (A)	0,803	mg SAAM/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Hidrocarburos (A)	<8,700	mg/L	10	CUMPLE
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	<0,0600	mg P-PO4/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Fósforo Total(A)	0,0990	mg P/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Nitritos (A)	0,0485	mg N-NO2/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Nitrato (A)	7,54	mg N-NO3/L	No Especifica	NO APLICA

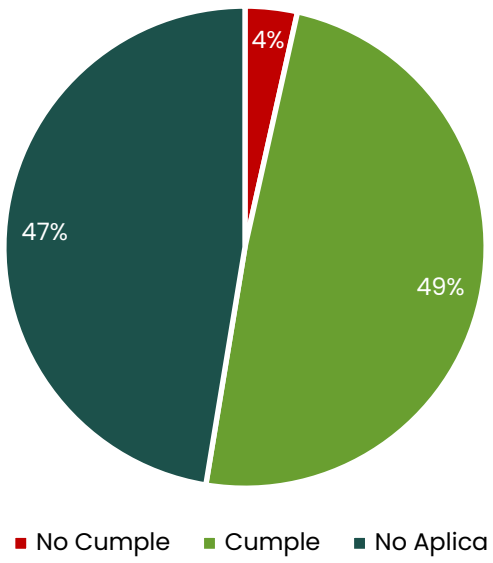
PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
Nitrógeno Amoniacal (A)	10,6	mg N-NH3/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Nitrógeno Kjeldahl (A)	12,4	mg N/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Nitrógeno Total	20,0	mg N/ L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Cloruro (A)	162	mgCl-/L	250	CUMPLE
Sulfato (A)	45,4	mg SO42 - /L	250	CUMPLE
Aluminio (A)	<0,040	mg Al3+/L	Análisis y reporte.	NO APLICA
Fluoruros (A)	<0,161	mg F-/L	5	CUMPLE
Cianuro Total (A)	<0,020	mg CN / L	0,1	CUMPLE
Sulfuro (A)	<0,67	mg S2-/L	1	CUMPLE
Boro (A)	<0,250	mg B/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Formaldehido (A)	<0,579	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Alcalinidad (A)	152	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Dureza Cálcica (A)	39,2	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Acidez (A)	<9,13	mg CaCO3/L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Dureza Total (A)	76,4	mg CaCO3 /L	Análisis y Reporte.	NO APLICA
Color Verdadero 436 nm (A)	1,10	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Color verdadero 525 nm(A)	0,600	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Color verdadero 620 nm (A)	0,300	m-1	Análisis y Reporte	NO APLICA
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	155	µg/L	No Especifica	NO APLICA
pH (A)	8,90	Unidad de pH	5,00-9,00	CUMPLE
Temperatura (A)	16,9	°C	40	CUMPLE
Sólidos Sedimentables (A)	0,100	mL/L	1,5	CUMPLE
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	<0,0050	mg/L	Análisis y reporte	NO APLICA
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno,	<0,02	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA

PARÁMETROS	RESULTADO	UNIDADES	*NORMATIVA APLICABLE	CONFORMIDAD
m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes				
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	<0,00200	mg/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Arsénico (A)	<0,00250	mg As /L	0,1	CUMPLE
Cadmio (A)	0,0456	mg Cd/L	0,01	NO CUMPLE
Zinc (A)	<0,050	mg Zn/L	3	CUMPLE
Cobalto (A)	<0,050	mg / L	0,1	CUMPLE
Cobre (A)	0,0130	mg Cu/L	1	CUMPLE
Cromo (A)	0,0849	mg Cr/L	0,1	CUMPLE
Hierro Total (A)	0,522	mg Fe /L	1	CUMPLE
Manganeso (A)	0,0740	mg Mn /L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Mercurio (A)	<0,000500	mg Hg/L	0,002	CUMPLE
Antimonio (A)	0,0399	mg/L	0,3	CUMPLE
Bario (A)	<0,500	mg Ba/L	1	CUMPLE
Berilio (A)	<0,00400	mg Be/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Estaño (A)	<0,020	mg Sn/L	2	CUMPLE
Litio (A)	<0,100	mg Li/L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Vanadio (A)	<0,020	mg V / L	1	CUMPLE
Níquel (A)	0,0812	mg Ni/L	0,1	CUMPLE
Plata (A)	1,83	mg Ag/L	0,2	NO CUMPLE
Plomo (A)	<0,00680	mg Pb/L	0,1	CUMPLE
Titanio (A)	<0,050	mgTi/L	No Especifica	NO APLICA
Molibdeno (A)	<0,0100	mg Mo / L	Análisis y Reporte	NO APLICA
Selenio (A)	<0,010	mg Se / L	0,2	CUMPLE

Fuente. Informe de resultados 26-40149 – Biopolab S.A.S.

10. ANÁLISIS PARÁMETROS GENERALES.

Gráfica 1. Cumplimiento de la normatividad



Fuente. Laboratorio Biopolab.

Tabla 14. Cumplimiento de la normatividad

PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
DBO5 (A)			
DQO (A)			
Sólidos Suspendidos Totales (A)			
Aceites y Grasas(A)			
Fenoles (A)			
Surfactantes aniónicos (A)			
Hidrocarburos (A)			
Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)			
Fósforo Total(A)			
Nitritos (A)			

PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Nitrato (A)			
Nitrógeno Amoniacal (A)			
Nitrógeno Kjeldahl (A)			
Nitrógeno Total			
Cloruro (A)			
Sulfato (A)			
Aluminio (A)			
Fluoruros (A)			
Cianuro Total (A)			
Sulfuro (A)			
Boro (A)			
Formaldehido (A)			
Alcalinidad (A)			
Dureza Cálcica (A)			
Acidez (A)			
Dureza Total (A)			
Color Verdadero 436 nm (A)			
Color verdadero 525 nm(A)			
Color verdadero 620 nm (A)			
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)			
pH (A)			
Temperatura (A)			
Sólidos Sedimentables (A)			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno,Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno,Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)			
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes			

PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)			
Arsénico (A)			
Cadmio (A)			
Zinc (A)			
Cobalto (A)			
Cobre (A)			
Cromo (A)			
Hierro Total (A)			
Manganeso (A)			
Mercurio (A)			
Antimonio (A)			
Bario (A)			
Berilio (A)			
Estaño (A)			
Litio (A)			
Vanadio (A)			
Níquel (A)			
Plata (A)			
Plomo (A)			
Titanio (A)			
Molibdeno (A)			
Selenio (A)			

Fuente. Laboratorio Biopolab.

La gráfica anterior (Ver gráfica 1) evidencia los parámetros que cumplen, No cumplen y los que no aplican contra la normatividad ambiental "Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público." por lo cual el 49% cumple con la normatividad, 4% no cumplen y 47% no aplica.

11. CONCLUSIONES

- Las variables analizadas In Situ presentaron valores de concentración que se encuentran Dentro de los límites y rangos establecidos por la normatividad referenciada, evidenciando el cumplimiento de los criterios aplicables durante el periodo evaluado.

- Como resultado de la comparación de los parámetros generales frente a la normatividad sugerida, se observa que las concentraciones reportadas para los parámetros de Cadmio (A) con valores de (0,0456 mg Cd/L), Plata (A) con valores de (1,83 mg Ag/L), No Cumplen y son Superiores a los límites máximos sugeridos por la Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

12. BIBLIOGRAFÍA

Agricultura, M. d. (26 de Junio de 1984). Decreto 1594. Colombia: República de Colombia.

ICONTEC, I. C. (2017). NTC-ISO/IEC 17025. Colombia : ICONTEC.

IDEAM. (Diciembre de 2021). Invemar (2021). *Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua*, 631 Páginas. Bogotá D.C, Colombia.

Sostenible, M. d. (17 de Marzo de 2015). Resolucion 0631. Colombia: República Colombia.

FIN DEL DOCUMENTO

PQRSF

NOTA: Este informe es válido en formato digital con firma y sello del laboratorio. La autenticidad de este documento puede ser verificada mediante solicitud al correo calidad@biopolab.com.

Aprobó	Autorizó	Revisó
Liliana Olmos R.	Sergio Romero Soacha	Sergio Romero Soacha
GERENTE COMERCIAL	COORDINADOR DE INFORMES	COORDINADOR DE INFORMES

Elaboró

Sebastián Pineda Vargas

GESTIÓN DE INFORMES

BIOPOLAB	CONTROL DE MUESTRAS	Código	Versión
		F-CM-12	7
	REGISTRO DE ANÁLISIS, FORMATO DE CAMPO Y CADENA DE CUSTODIA PARA AGUAS RESIDUALES	Fecha	Pagina
		2024/01/11	1 de 2

Datos Cliente

Nombre	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA		
Contacto	LEUDIS AYALA	**Dirección**	CALLE 72 # 24-111
Teléfono	3158808430	**Email**	contabilidad.mypingenieria@gmail.com ; myp.ingenieriayconsultoria@gmail.com

Tipo de muestreo

Tipo de Matriz		Agua Residual Domestica	☑	Agua Residual no Domestica		Agua Superficial
		Agua Subterránea	☐	Agua Proceso	Otra:	
Tipo de Muestreo	Muestreo Simple		Muestreo Compuesto		Horas de Muestreo	
	☑		☐		Puntual	

Datos Punto de Muestreo

Cotización	26R-918	**Ciudad**	Madrid	**Dirección**	Carrera 5 No. 2-92 Sur
Lugar de Captación	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 3_ ZONA LAVADO			**Fecha y hora**	2026/08/06
Punto Toma Muestra	Entrada y Salida- PTAR 3_ ZONA LAVADO			**Muestreadores**	Ivan Alejandro Perez Alvarez
Localización Geográfica	**Norte N:** 4°43'40" N	**Este W:** 74°16'31" W	**Altura (m.s.n.m):** 2537		

Datos de Campo

Hora	Nombre	Coordenadas		Volumen L	Tiempo s	Caudal L/s	pH Unidades de pH	Conductividad ms/cm	T. Muestra °C	T. Ambiente °C	Cloro Residual Libre mg/L	Oxígeno Disuelto mg/L	% OD Saturación	SSED mL/L
		N	E											
12:00:00 PM	ENTRADA	4.7278° N, 74.2753° W		/	/	#VALOR!	8	/	16,2	22	/	/	/	0,1
12:30:00	SALIDA	4.7278° N, 74.2753° W		12	3,18	3,773585	8,9	/	16,9	22	/	/	/	0,1

Condiciones ambientales del punto de muestreo

Condiciones Climáticas	Precipitación	**¿Presencia de olores?**	No	**¿Objetos Flotantes?**	No

Información Punto de muestreo

Fuente receptora	Alcantarillado Público	**Nombre de la fuente Hídrica**	Alcantarillado publico de Madrid
Actividad Económica	Aeronáutica	**Tipo de descarga**	Continuo
Sistema de Tratamiento	PTAR	**Frecuencia de la descarga (min)**	1
Método utilizado para medición de caudal	Volumétrico	**# Equipos utilizados**	1417

Observaciones Adicionales o Esquema del punto de muestreo :

No se puede tomar caudal en la entrada ya que es agua estancada

BIOPOLAB	CONTROL DE MUESTRAS	Código	Versión
		F-CM-12	7
	REGISTRO DE ANÁLISIS, FORMATO DE CAMPO Y CADENA DE CUSTODIA PARA AGUAS RESIDUALES	Fecha	Pagina
		9/01/2024	1 de 2

CONTROL DE CALIDAD PARÁMETROS IN SITU

Hora	pH Unidades de pH			Conductividad µs/cm			Temperatura ° C			Oxígeno Disuelto mg/L			OD Saturación %			SSED mL/L		
	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.	L	D	% DIF	L	D	% DIF.	L	D	% DIF.
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Abreviaturas: T. =Temperatura; L=Lectura; D= Duplicado; %DIF=% DE DIFERENCIA

NOTA: EL PORCENTAJE DE DIFERENCIA SE CALCULA DE LA SIGUIENTE MANERA:
DONDE: A: Valor Lectura
B: Valor Duplicado
P: Promedio de los Valores

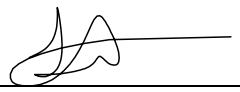
$$\%Diferencia = \frac{|A - B|}{P} * 100\%$$

INFORMACIÓN CUSTODIA DE LAS MUESTRAS

RESPONSABLE MUESTREO	Ivan Alejandro Perez Alvarez	**RESPONSABLE ENVÍO**	Ivan Alejandro Perez Alvarez
No. DE RECIPIENTES ENVIADOS	28	**RECIBIDOS**	28
FECHA DE RECEPCIÓN	2026/08/06	**HORA RECEPCIÓN**	17:00

Parámetros	#	Envase	Tipo de preservante	pH	°C	Vol (mL)
Rutinas	2	Plástico	Refrigerado⊠		4	1000
DQO, COT o COD	2	Vidrio Ámbar	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		100
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	4	Vidrio Boca Ancha	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		500
NA, NOT, PT, Fenoles	2	Vidrio Boca Ancha	H2S04 Ácido sulfúrico	<2		1000
Metales y Dureza	2	Vidrio Ámbar	HN03 Ácido nítrico	<2		500
Boro	2	Plástico	HN03 Ácido nítrico	<2		250
BTEX	2	Vidrio Ámbar	Refrigerado		4	100
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	Refrigerado		4	1000
Cianuros Totales	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	Hidróxido de sodio	7		1000
Sulfuros	2	Vidrio Ámbar	Acetato de zinc y NaOH⊠	7		500
Formaldehído	2	Vidrio Ámbar	Refrigerado		4	500
Compuestos Fenólicos Semivolátiles	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	H2S04 Ácido sulfúrico ⊠	<2		1000
Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX)	2	Vidrio Boca Ancha con aluminio	HN03 Ácido nítrico	<2		1000
Total (ml)	28			**Total (ml)**		8950

RESPONSABLES

Responsable de Muestreo	Cliente	Recepción de muestras
Nombre	**Nombre**	**Nombre**
Ivan Alejandro Perez Alvarez	Magdalena Jaimes Ortega	Jhonatan Rodriguez Rojas
Cargo	**Cargo**	**Cargo**
Tecnico de muestreo	Supervisor Contrato	Recepción de muestras
Firma	**Firma**	**Firma**
		

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nicolás Nuñez Rodríguez	Danilo Escobar	Angie Cerinza
Ingeniero de Proyectos	Coordinador de informes	Gerente de Calidad

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40149

INFORMACIÓN DEL CLIENTE(^)		INFORMACIÓN DE LA MUESTRA	
CLIENTE(^):	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA	**FECHA DE MUESTREO:**	2026/08/06
NIT(^):	900696448-7	**TIPO DE MUESTREO:**	Puntual
TELÉFONO(^):	3158808430	**T (° C) MUESTREO:**	16,9
CONTACTO(^):	LEUDIS AYALA	**PUNTO DE CAPTACIÓN(^):**	Salida PTAR
CARGO(^):	N.E.	**LUGAR DE RECOGIDA:**	PTAR 3 - ZONA LAVADO - Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN)
DIRECCIÓN(^):	CALLE 72 # 24-111	**TIPO DE MUESTRA:**	ARnD
CIUDAD(^):	Barrancabermeja	**HORA MUESTREO:**	12:30

INFORMACIÓN RECEPCIÓN			
ID. MUESTRA:	26R-4420	**CANTIDAD:**	8650mL
ODS:	26-13253	**RESPONSABLE MUESTREO:**	Biopolab
COTIZACIÓN Nº:	26R-918	**FECHA RECIBIDO:**	2026/08/06
TIPO DE ENVASE:	Pet, Ámbar, Boca ancha	**COORDENADAS(^):**	4.7278° N, N, 74.2753° W W

Almacenamiento contramuestra: Análisis FQ – 15 días, Análisis MB – 24 horas

Normativa aplicable: Resolución 0631 de 2015. Art.15 Valores límites máximos permisibles. y Art. 16 Vertimientos puntuales - ARnD al alcantarillado público.

Fecha de análisis	Parámetro	Resultado	Rango de Trabajo	±	Und	Técnica analítica	Método	Valor Norma	Conformidad
2026/08/06	DBO5 (A)	73,2	3,00-100000	3,99	mg O2/L	Fotometría	SM 5210 B. Ed. 24th de 2023-ASTM D888-C	75	CUMPLE
2026/08/12	DQO (A)	139	10-150000	8,46	mg O2/L	Volumetría	SM 5220 C. Ed. 24th de 2023.	225	CUMPLE
2026/08/11	Sólidos Suspendidos Totales (A)	7,14	5,00-50000	0,0893	mg/L	Gravimetría	SM 2540 D. Ed. 24th de 2023.	75	CUMPLE
2026/08/26	Aceites y Grasas(A)	<9,97	9,97-4000	N.A	mg/L	Gravimetría	SM 5520 B. Ed. 24th de 2023.	15	CUMPLE
2026/08/13	Fenoles (A)	0,132	0,0250-1000	0,00537	mg/L	Fotometría	SM 5530 B, D. Ed. 24th de 2023.	0,2	CUMPLE
2026/08/06	Surfactantes aniónicos (A)	0,803	0,242-1000	0,0275	mg SAAM/L	Fotometría	SM 5540 C. Ed. 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/26	Hidrocarburos (A)	<8,700	8,70-2000	N.A	mg/L	Gravimetría	SM 5520 B, F. Ed. 24th de 2023.	10	CUMPLE
2026/08/06	Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A)	<0,0600	0,0600-1000	N.A	mg P-PO4/L	Fotometría	SM 4500-P B D. Ed 24th-2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/25	Fósforo Total(A)	0,0990	0,0600-1000	0,00217	mg P/L	Fotometría	SM 4500-P B 4, D. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Nitritos (A)	0,0485	0,00430-1000	0,00109	mg N-NO2/L	Fotometría	SM 4500-NO2- B. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Nitrato (A)	7,54	0,400-1000	0,253	mg N-NO3/L	Fotometría	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1 Modificado. Ed 9a de 2011	No Especifica	NO APLICA
2026/08/18	Nitrógeno Amoniacal (A)	10,6	0,500-5000	0,212	mg N-NH3/ L	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/14	Nitrógeno Kjeldahl (A)	12,4	0,500-1000	0,294	mg N/ L	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C Ed. 24th de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40149

2026/09/03	Nitrógeno Total	20,0	No Aplica	N.A	mg N/ L	Cálculo	Cálculo	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/20	Cloruro (A)	162	20,0-70000	2,69	mgCl-/L	Volumetría	SM 4500-Cl- B. Ed. 24 de 2023.	250	CUMPLE
2026/08/25	Sulfato (A)	45,4	9,00-15000	1,04	mg SO42 - /L	Turbidimetría	SM 4500 SO42- E. Ed 24th de 2023	250	CUMPLE
2026/08/25	Aluminio (A)	<0,040	0,0400-10	N.A	mg Al3+/L	Fotometría	SM 3030F, SM 3500-Al B. Ed. 24th de 2023	Análisis y reporte.	NO APLICA
2026/08/11	Fluoruros (A)	<0,161	0,161-20,0	N.A	mg F-/L	Electrometría	SM 4500-F B, C Ed. 24th de 2023	5	CUMPLE
2026/08/18	Cianuro Total (A)	<0,020	0,0200-1,0	N.A	mg CN / L	Fotometría	SM 4500-CN B, C, E. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/21	Sulfuro (A)	<0,67	0,670-100	N.A	mg S2-/L	Volumetría	SM 4500 S2- C, F. Ed. 24th de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/31	Boro (A)	<0,250	0,250-10	N.A	mg B/L	Fotometría	SM 4500-B, B. Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/07	Formaldehido (A)	<0,579	0,579-100	N.A	mg/L	Colorimetría	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5, 2025.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Alcalinidad (A)	152	25,0-10000	1,35	mg CaCO3 /L	Volumetría	SM 2320 B. Ed 24th de 2023	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/21	Dureza Cálcica (A)	39,2	8,00-2500	1,33	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 3500-Ca B. Ed 24 de 2023	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Acidez (A)	<9,13	9,13-1000	N.A	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 2310 B. Ed 24th, 2023.	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/25	Dureza Total (A)	76,4	8,00-10000	1,25	mg CaCO3 /L	Volumetría	SM 2340 C. Ed. 24 de 2023	Análisis y Reporte.	NO APLICA
2026/08/06	Color Verdadero 436 nm (A)	1,10	0,100	0,0143	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Color verdadero 525 nm(A)	0,600	0,100	0,00780	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Color verdadero 620 nm (A)	0,300	0,100	0,00390	m-1	Fotometría	UNE EN ISO 7887:2011 Método B	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/28	Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(*)	155	70,0	10,5	µg/L	UNE EN ISO 9562 - Microculombimetría	UNE EN ISO 9562	No Especifica	NO APLICA
2026/08/06	pH (A)	8,90	2,0-12,0	0,119	Unidad de pH	Electrometría	SM 4500-H+ B. Ed 24th de 2023	5,00-9,00	CUMPLE
2026/08/06	Temperatura (A)	16,9	No Aplica	1,25	°C	Termometría	SM 2550 B. Ed 24th de 2023	40	CUMPLE
2026/08/06	Sólidos Sedimentables (A)	0,100	A Partir de 0,1	0,000170	mL/L	Volumétrica	SM 2540 F. Ed. 24 de 2023.	1,5	CUMPLE

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40149

2026/08/06	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Antraceno, Benzo (a)antraceno, Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)	<0,0050	0,00500-0,100	N.A	mg/L	Extracción Líquido-Líquido-Cromatografía de gases/Detector de ionización de llama (FID)	USEPA 3510 C:1996-USEPA 8100: 1986	Análisis y reporte	NO APLICA
2026/08/18	Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)(A)(Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno + , o-xileno) (A)/Benzene,Ethylbenzene,Toluene,Xylenes	<0,02	0,020-2,0	N.A	mg/L	Equilibrio de espacio de cabeza-Cromatografía de gases / Ionización de llama (GC/FID)	USEPA 8015 C:2007-USEPA 5021 A:2014	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/08/06	Compuestos Fenólicos (A) (2-Bromofenol, 2-Clorofenol, 4-Cloro-3-Metifenol 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, M-Cresol, 2-Nitrofenol, Fenol, 2,4-Dinitrofenol, o-Cresol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Pentaclorofenol, 2,4,6-Tricloro)	<0,00200	0,00200-1,00	N.A	mg/L	Cromatografía	USEPA 3510C:1996 - USEPA 8041A:2007	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Arsénico (A)	<0,00250	0,00250-10	N.A	mg As /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/21	Cadmio (A)	0,0456	0,00100-1000	0,000593	mg Cd/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,01	NO CUMPLE
2026/08/28	Zinc (A)	<0,050	0,0500-1000	N.A	mg Zn/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F;SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	3	CUMPLE
2026/08/11	Cobalto (A)	<0,050	0,0500-1000	N.A	mg / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/11	Cobre (A)	0,0130	0,0100-1000	0,000283	mg Cu/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/14	Cromo (A)	0,0849	0,0100-1000	0,00257	mg Cr/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/18	Hierro Total (A)	0,522	0,131-1000	0,0178	mg Fe /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F, SM 3111 B. Ed. 24th de 2023	1	CUMPLE
2026/08/20	Manganeso (A)	0,0740	0,0500-1000	0,00196	mg Mn /L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/02	Mercurio (A)	<0,000500	0,000500-10	N.A	mg Hg/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B. Ed. 24th de 2023.	0,002	CUMPLE
2026/09/10	Antimonio (A)	0,0399	0,0100-10	0,00156	mg/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24th de 2023.	0,3	CUMPLE
2026/08/18	Bario (A)	<0,500	0,500-1000	N.A	mg Ba/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/18	Berilio (A)	<0,00400	0,00400-1000	N.A	mg Be/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Estaño (A)	<0,020	0,020-10,0	N.A	mg Sn/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed 24TH-2023	2	CUMPLE
2026/08/11	Litio (A)	<0,100	0,100-1000	N.A	mg Li/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

RESULTADOS DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS Nº: 26-40149

2026/08/25	Vanadio (A)	<0,020	0,0200-10	N.A	mg V / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3113 B Ed. 24 de 2023.	1	CUMPLE
2026/08/14	Níquel (A)	0,0812	0,00500-1000	0,00137	mg Ni/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F: SM 3111 B. Ed. 24 de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/08/18	Plata (A)	1,83	0,0500-1000	0,0281	mg Ag/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,2	NO CUMPLE
2026/08/12	Plomo (A)	<0,00680	0,00680-1000	N.A	mg Pb/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3111 B. Ed. 24th de 2023.	0,1	CUMPLE
2026/09/10	Titanio (A)	<0,050	0,0500-10	N.A	mgTi/L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F; SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.	No Especifica	NO APLICA
2026/08/13	Molibdeno (A)	<0,0100	0,0100-1000	N.A	mg Mo / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030F; SM 3111 D Ed. 24 de 2023.	Análisis y Reporte	NO APLICA
2026/09/10	Selenio (A)	<0,010	0,0100-10	N.A	mg Se / L	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B. Ed. 24 de 2023.	0,2	CUMPLE

Léase:

El valor reportado como "<0,006473" corresponde a ausencia del microorganismo evaluado.

(A) Parámetro acreditado por IDEAM bajo Resolución N.º 0174 del 13 de febrero de 2026 y modificada por la resolución No. 0490 del 27 de abril de 2026

LC: Límite de cuantificación

±: Incertidumbre

Los valores de pH, Caudal, Temperatura, Oxígeno Disuelto y Sólidos Sedimentables fueron medidos in situ.

(^) Información suministrada por el cliente.

- Estos resultados son válidos únicamente para esta muestra recibida y analizada en el Laboratorio Biopolab SAS
- Este informe de resultados no se puede reproducir y solo aplica para los resultados de la muestra analizada.
- Cualquier inquietud o reclamación puede ser presentada a nuestra compañía ya sea vía telefónico, o al correo e inmediatamente sera atendida
- La muestra será almacenada 15 días para eventuales repeticiones o inquietudes con los análisis y resultados.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:

(^) BIOPOLAB no se hace responsable por la información suministrada por el cliente asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos de la misma, ni de las condiciones al momento de la toma. Los resultados emitidos corresponden a las muestras como se reciben en el laboratorio

BIOPOLAB no se hace responsable por la información suministrada por el cliente asociada a valores medidos In-Situ.

INCERTIDUMBRE

Los resultados de los análisis presentan una incertidumbre que ha sido estimada a través de la confirmación del método (aplica para valores cuantitativos), la incertidumbre declarada corresponde específicamente al resultado del parámetro evaluado y esta expresado en las mismas unidades del resultado.

La incertidumbre ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aproximado del 95%.

REGLA DE DECISIÓN

La regla de decisión aplicada es válida para técnicas cuantitativas. Para establecer la conformidad de un resultado en referencia con un requisito normativo, se basa en la guía ILAC-G8:09/2019: Guía para establecer reglas de decisión, teniendo como punto base el numeral 4.1 Declaración Binaria de aceptación simple, donde la probabilidad de estar por fuera del límite de tolerancia es del 50% cuando la medición se encuentre exactamente en el límite de la especificación.

En el caso en que la regla de decisión no se ajuste a las necesidades o requerimientos del cliente, se establecerá una regla de decisión diferente de mutuo acuerdo.

Documento aprobado por:

Javier Eduardo Muñoz
Gerente Tecnico
Químico alimentos PQA-00495

Fecha de expedición: 2026/09/11 **FIN DEL INFORME** Elaborado por: Juan Camilo Laverde Niño

Biopolímeros Industriales S.A.S
Carrera 49b No. 91-40 Bogotá-Colombia
Teléfonos: (601) 794 3455
www.biopolab.com

BIOPOLAB CUMPLIMIENTO Y CALIDAD	Gestión Gerencial y Comercial	*Código*	*Versión*
		F-AG-77	2
	Acta de Recepción de Muestra	Fecha	Página
		13/06/2025	1 de 1

Nombre Cliente: M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA			
Cotización	26R-918	Código Cliente	8785
NIT	900696448-7	Razón Social	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA
Contacto	LEUDIS AYALA	Correo Electrónico	contabilidad.mypingenieria@gmail.com ; myp.ingenieriayconsultoria@gmail.com
Cargo	N.E.		
Dirección	CALLE 72 # 24-111		
Ciudad	Barrancabermeja		

Temperatura de Nevera	
T. Salida	N,E
T. InSitu	N,E
T. Recepción	4,91

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
26R-4417	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 2: LAVADO PIEZAS	Entrada PTAR 2_ LAVADO PIEZ	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo								
26R-4415	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA	Entrada PTAR 1: ELECROQUIMICA	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro								

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	(A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo								
26R-4416	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA	Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Elaboración informe muestreo puntual,Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual								
	Observaciones: No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo								

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
26R-4419	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 3: ZONA LAVADO AERONAVES	Entrada PTAR 3_ ZONA LAVADO	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se puede tomar caudal en la entrada ya que es agua estancada								
26R-4418	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) -	Salida PTAR 2_ LAVADO PIEZ	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	PTAR 2: LAVADO PIEZAS								
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual								
	Observaciones: No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo								
26R-4420	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 3: ZONA LAVADO AERONAVES	Salida PTAR 3_ ZONA LAVADO	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

BIOPOLAB CUMPLIMIENTO Y CALIDAD	Gestión Gerencial y Comercial	*Código*	*Versión*
		F-AG-77	2
	Acta de Recepción de Muestra	Fecha	Página
		13/06/2025	1 de 1

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual							
	Observaciones: No se puede tomar caudal en la entrada ya que es agua estancada								

Observaciones: (*): Corresponde a un parámetro subcontratado; (A): Corresponde a un parámetro acreditado por IDEAM; (O): Corresponde a un parámetro acreditado por ONAC; (I) Corresponde a un parámetro registrado ante el ICA.

Muestreador		Recibido Por:	
Nombre:	Ivan Alejandro Perez Alvarez	Nombre:	Jhonatan Rodriguez Rojas
Cargo:	Técnico de Muestreo	Cargo:	Recepción de Muestras
Firma		Firma	

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Nicolás Nieves	Fredy Olmos	Angie Cerinza

COPIA CONTROLADA

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Coordinador de tecnología	Gerente Administrativo	Gerente Calidad

COPIA CONTROLADA

BIOPOLAB CUMPLIMIENTO Y CALIDAD	Gestión Gerencial y Comercial	*Código*	*Versión*
		F-AG-77	2
	Acta de Recepción de Muestra	Fecha	Página
		13/06/2025	1 de 1

Nombre Cliente: M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA			
Cotización	26R-918	Código Cliente	8785
NIT	900696448-7	Razón Social	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA
Contacto	LEUDIS AYALA	Correo Electrónico	contabilidad.mypingenieria@gmail.com ; myp.ingenieriayconsultoria@gmail.com
Cargo	N.E.		
Dirección	CALLE 72 # 24-111		
Ciudad	Barrancabermeja		

Temperatura de Nevera	
T. Salida	N,E
T. InSitu	N,E
T. Recepción	4,91

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
26R-4417	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 2: LAVADO PIEZAS	Entrada PTAR 2_ LAVADO PIEZ	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo								
26R-4415	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA	Entrada PTAR 1: ELECROQUIMICA	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro								

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	(A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo								
26R-4416	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA	Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Elaboración informe muestreo puntual,Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual								
	Observaciones: No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo								

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
26R-4419	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 3: ZONA LAVADO AERONAVES	Entrada PTAR 3_ ZONA LAVADO	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se puede tomar caudal en la entrada ya que es agua estancada								
26R-4418	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) -	Salida PTAR 2_ LAVADO PIEZ	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	PTAR 2: LAVADO PIEZAS								
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual								
	Observaciones: No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo								
26R-4420	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 3: ZONA LAVADO AERONAVES	Salida PTAR 3_ ZONA LAVADO	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

BIOPOLAB CUMPLIMIENTO Y CALIDAD	Gestión Gerencial y Comercial	*Código*	*Versión*
		F-AG-77	2
	Acta de Recepción de Muestra	Fecha	Página
		13/06/2025	1 de 1

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual							
	Observaciones: No se puede tomar caudal en la entrada ya que es agua estancada								

Observaciones: (*): Corresponde a un parámetro subcontratado; (A): Corresponde a un parámetro acreditado por IDEAM; (O): Corresponde a un parámetro acreditado por ONAC; (I) Corresponde a un parámetro registrado ante el ICA.

Muestreador		Recibido Por:	
Nombre:	Ivan Alejandro Perez Alvarez	Nombre:	Jhonatan Rodriguez Rojas
Cargo:	Técnico de Muestreo	Cargo:	Recepción de Muestras
Firma		Firma	

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Nicolás Nieves	Fredy Olmos	Angie Cerinza

COPIA CONTROLADA

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Coordinador de tecnología	Gerente Administrativo	Gerente Calidad

COPIA CONTROLADA

BIOPOLAB CUMPLIMIENTO Y CALIDAD	Gestión Gerencial y Comercial	*Código*	*Versión*
		F-AG-77	2
	Acta de Recepción de Muestra	Fecha	Página
		13/06/2025	1 de 1

Nombre Cliente: M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA			
Cotización	26R-918	Código Cliente	8785
NIT	900696448-7	Razón Social	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA
Contacto	LEUDIS AYALA	Correo Electrónico	contabilidad.mypingenieria@gmail.com ; myp.ingenieriayconsultoria@gmail.com
Cargo	N.E.		
Dirección	CALLE 72 # 24-111		
Ciudad	Barrancabermeja		

Temperatura de Nevera	
T. Salida	N,E
T. InSitu	N,E
T. Recepción	4,91

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
26R-4417	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 2: LAVADO PIEZAS	Entrada PTAR 2_ LAVADO PIEZ	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo								
26R-4415	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA	Entrada PTAR 1: ELECROQUIMICA	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro								

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	(A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo								
26R-4416	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA	Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Elaboración informe muestreo puntual,Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual								
	Observaciones: No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo								

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
26R-4419	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 3: ZONA LAVADO AERONAVES	Entrada PTAR 3_ ZONA LAVADO	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se puede tomar caudal en la entrada ya que es agua estancada								
26R-4418	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) -	Salida PTAR 2_ LAVADO PIEZ	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	PTAR 2: LAVADO PIEZAS								
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual								
	Observaciones: No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo								
26R-4420	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 3: ZONA LAVADO AERONAVES	Salida PTAR 3_ ZONA LAVADO	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

BIOPOLAB CUMPLIMIENTO Y CALIDAD	Gestión Gerencial y Comercial	*Código*	*Versión*
		F-AG-77	2
	Acta de Recepción de Muestra	Fecha	Página
		13/06/2025	1 de 1

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual							
	Observaciones: No se puede tomar caudal en la entrada ya que es agua estancada								

Observaciones: (*): Corresponde a un parámetro subcontratado; (A): Corresponde a un parámetro acreditado por IDEAM; (O): Corresponde a un parámetro acreditado por ONAC; (I) Corresponde a un parámetro registrado ante el ICA.

Muestreador		Recibido Por:	
Nombre:	Ivan Alejandro Perez Alvarez	Nombre:	Jhonatan Rodriguez Rojas
Cargo:	Técnico de Muestreo	Cargo:	Recepción de Muestras
Firma		Firma	

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Nicolás Nieves	Fredy Olmos	Angie Cerinza

COPIA CONTROLADA

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Coordinador de tecnología	Gerente Administrativo	Gerente Calidad

COPIA CONTROLADA

BIOPOLAB CUMPLIMIENTO Y CALIDAD	Gestión Gerencial y Comercial	*Código*	*Versión*
		F-AG-77	2
	Acta de Recepción de Muestra	Fecha	Página
		13/06/2025	1 de 1

Nombre Cliente: M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA			
Cotización	26R-918	Código Cliente	8785
NIT	900696448-7	Razón Social	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA
Contacto	LEUDIS AYALA	Correo Electrónico	contabilidad.mypingenieria@gmail.com ; myp.ingenieriayconsultoria@gmail.com
Cargo	N.E.		
Dirección	CALLE 72 # 24-111		
Ciudad	Barrancabermeja		

Temperatura de Nevera	
T. Salida	N,E
T. InSitu	N,E
T. Recepción	4,91

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
26R-4417	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 2: LAVADO PIEZAS	Entrada PTAR 2_ LAVADO PIEZ	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo								
26R-4415	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA	Entrada PTAR 1: ELECROQUIMICA	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro								

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	(A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo								
26R-4416	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA	Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Elaboración informe muestreo puntual,Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual								
	Observaciones: No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo								

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
26R-4419	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 3: ZONA LAVADO AERONAVES	Entrada PTAR 3_ ZONA LAVADO	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se puede tomar caudal en la entrada ya que es agua estancada								
26R-4418	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) -	Salida PTAR 2_ LAVADO PIEZ	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	PTAR 2: LAVADO PIEZAS								
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual								
	Observaciones: No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo								
26R-4420	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 3: ZONA LAVADO AERONAVES	Salida PTAR 3_ ZONA LAVADO	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

BIOPOLAB CUMPLIMIENTO Y CALIDAD	Gestión Gerencial y Comercial	*Código*	*Versión*
		F-AG-77	2
	Acta de Recepción de Muestra	Fecha	Página
		13/06/2025	1 de 1

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual							
	Observaciones: No se puede tomar caudal en la entrada ya que es agua estancada								

Observaciones: (*): Corresponde a un parámetro subcontratado; (A): Corresponde a un parámetro acreditado por IDEAM; (O): Corresponde a un parámetro acreditado por ONAC; (I) Corresponde a un parámetro registrado ante el ICA.

Muestreador		Recibido Por:	
Nombre:	Ivan Alejandro Perez Alvarez	Nombre:	Jhonatan Rodriguez Rojas
Cargo:	Técnico de Muestreo	Cargo:	Recepción de Muestras
Firma		Firma	

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Nicolás Nieves	Fredy Olmos	Angie Cerinza

COPIA CONTROLADA

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Coordinador de tecnología	Gerente Administrativo	Gerente Calidad

COPIA CONTROLADA

BIOPOLAB CUMPLIMIENTO Y CALIDAD	Gestión Gerencial y Comercial	*Código*	*Versión*
		F-AG-77	2
	Acta de Recepción de Muestra	Fecha	Página
		13/06/2025	1 de 1

Nombre Cliente: M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA			
Cotización	26R-918	Código Cliente	8785
NIT	900696448-7	Razón Social	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA
Contacto	LEUDIS AYALA	Correo Electrónico	contabilidad.mypingenieria@gmail.com ; myp.ingenieriayconsultoria@gmail.com
Cargo	N.E.		
Dirección	CALLE 72 # 24-111		
Ciudad	Barrancabermeja		

Temperatura de Nevera	
T. Salida	N,E
T. InSitu	N,E
T. Recepción	4,91

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
26R-4417	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 2: LAVADO PIEZAS	Entrada PTAR 2_ LAVADO PIEZ	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo								
26R-4415	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA	Entrada PTAR 1: ELECROQUIMICA	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro								

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	(A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo								
26R-4416	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA	Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Elaboración informe muestreo puntual,Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual								
	Observaciones: No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo								

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
26R-4419	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 3: ZONA LAVADO AERONAVES	Entrada PTAR 3_ ZONA LAVADO	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se puede tomar caudal en la entrada ya que es agua estancada								
26R-4418	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) -	Salida PTAR 2_ LAVADO PIEZ	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	PTAR 2: LAVADO PIEZAS								
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual								
	Observaciones: No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo								
26R-4420	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 3: ZONA LAVADO AERONAVES	Salida PTAR 3_ ZONA LAVADO	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

BIOPOLAB CUMPLIMIENTO Y CALIDAD	Gestión Gerencial y Comercial	*Código*	*Versión*
		F-AG-77	2
	Acta de Recepción de Muestra	Fecha	Página
		13/06/2025	1 de 1

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual							
	Observaciones: No se puede tomar caudal en la entrada ya que es agua estancada								

Observaciones: (*): Corresponde a un parámetro subcontratado; (A): Corresponde a un parámetro acreditado por IDEAM; (O): Corresponde a un parámetro acreditado por ONAC; (I) Corresponde a un parámetro registrado ante el ICA.

Muestreador		Recibido Por:	
Nombre:	Ivan Alejandro Perez Alvarez	Nombre:	Jhonatan Rodriguez Rojas
Cargo:	Técnico de Muestreo	Cargo:	Recepción de Muestras
Firma		Firma	

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Nicolás Nieves	Fredy Olmos	Angie Cerinza

COPIA CONTROLADA

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Coordinador de tecnología	Gerente Administrativo	Gerente Calidad

COPIA CONTROLADA

BIOPOLAB CUMPLIMIENTO Y CALIDAD	Gestión Gerencial y Comercial	*Código*	*Versión*
		F-AG-77	2
	Acta de Recepción de Muestra	Fecha	Página
		13/06/2025	1 de 1

Nombre Cliente: M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA			
Cotización	26R-918	Código Cliente	8785
NIT	900696448-7	Razón Social	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA
Contacto	LEUDIS AYALA	Correo Electrónico	contabilidad.mypingenieria@gmail.com ; myp.ingenieriayconsultoria@gmail.com
Cargo	N.E.		
Dirección	CALLE 72 # 24-111		
Ciudad	Barrancabermeja		

Temperatura de Nevera	
T. Salida	N,E
T. InSitu	N,E
T. Recepción	4,91

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
26R-4417	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 2: LAVADO PIEZAS	Entrada PTAR 2_ LAVADO PIEZ	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo								
26R-4415	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA	Entrada PTAR 1: ELECROQUIMICA	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro								

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	(A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo								
26R-4416	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 1: ELECROQUIMICA	Salida PTAR 1: ELECROQUIMICA	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Elaboración informe muestreo puntual,Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual								
	Observaciones: No se puede realizar medición de caudal, ya que en la entrada era agua estancada y la salida se toma con un grifo								

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
26R-4419	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 3: ZONA LAVADO AERONAVES	Entrada PTAR 3_ ZONA LAVADO	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A)								
	Observaciones: No se puede tomar caudal en la entrada ya que es agua estancada								
26R-4418	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) -	Salida PTAR 2_ LAVADO PIEZ	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	PTAR 2: LAVADO PIEZAS								
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual								
	Observaciones: No se mide caudal en entrada ya que es agua estancada, ni en salida ya que se toma la muestra por un grifo								
26R-4420	Comando Aereo de Mantenimiento (CAMAN) - PTAR 3: ZONA LAVADO AERONAVES	Salida PTAR 3_ ZONA LAVADO	2026-08-06	2026-09-03	Pet, Ámbar, Boca ancha	Ambiental			

COPIA CONTROLADA

BIOPOLAB CUMPLIMIENTO Y CALIDAD	Gestión Gerencial y Comercial	*Código*	*Versión*
		F-AG-77	2
	Acta de Recepción de Muestra	Fecha	Página
		13/06/2025	1 de 1

Código de operación	Punto de Muestreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Fecha de compromiso	Recipiente	Matriz	Fecha de Fabricación	Fecha de Vencimiento	Lote
	DBO5 (A),DQO (A),Sólidos Suspendidos Totales (A),Aceites y Grasas (A),Fenoles (A),Surfactantes aniónicos (A),Hidrocarburos (A),Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos) (A),Fósforo Total(A).,Nitritos (A),Nitratos (A),Nitrato J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado (A),Nitrógeno Amoniacal(A),Nitrógeno Kjeldahl (A),Nitrógeno Total (Cotizar Nitratos,Nitritos, N.Kjeldahl,Cloruros (A),Sulfatos (A),Aluminio (A),Arsénico (A),Cadmio (A),Zinc Digestión Abierta (A),Cobalto Digestión Abierta (A),Cobre Digestión Abierta (A),Cromo Digestión Abierta (A),Hierro Digestión Abierta (A),Manganeso Digestión Abierta (A),Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (A),BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p xileno , o-xileno, Xileno T) (A),Mercurio (A) Aguas,Fluoruros (A),Ciánuros Total (A),Sulfuros (A),Antimonio (A),Bario Digestión Abierta (A),Berilio Digestión Abierta (A),Boro (A),Formaldehido (A),Estaño (A),Litio Digestión Abierta (A),Vanadio (A),Níquel (A),Plata Digestión Abierta (A),Plomo (A),Titanio (A) Agua,Molibdeno (A) ,Selenio (A),Alcalinidad Total (A),Dureza Cálcica (A),Acidez Total (A),Dureza Total (A),Color 436 nm(A),Color 525 nm(A),Color 620 nm(A),Extracción/digestiones metales,Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)(43),Compuestos Fenólicos Semivolátiles (A),pH (A),Temperatura (A),Sólidos Sedimentables (A),Caudal (A),Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual							
	Observaciones: No se puede tomar caudal en la entrada ya que es agua estancada								

Observaciones: (*): Corresponde a un parámetro subcontratado; (A): Corresponde a un parámetro acreditado por IDEAM; (O): Corresponde a un parámetro acreditado por ONAC; (I) Corresponde a un parámetro registrado ante el ICA.

Muestreador		Recibido Por:	
Nombre:	Ivan Alejandro Perez Alvarez	Nombre:	Jhonatan Rodriguez Rojas
Cargo:	Técnico de Muestreo	Cargo:	Recepción de Muestras
Firma		Firma	

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Nicolás Nieves	Fredy Olmos	Angie Cerinza

COPIA CONTROLADA

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Coordinador de tecnología	Gerente Administrativo	Gerente Calidad

COPIA CONTROLADA

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL

FORMATO DE REPORTE SOBRE EL ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE VERTIMIENTO PUNTUAL AL ALCANTARILLADO PÚBLICO

1 AÑO REPORTE	2026

2 FECHA REPORTE	24/09/2026

3 DEPARTAMENTO	CUNDINAMARCA	7 PERSONA PRESTADORA DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ALCANTARILLADO	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO ESP	8 NIT	10 PERMISO DE VERTIMIENTO - PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS			
4 MUNICIPIO	MADRID			800141641-8	11 RESOLUCIÓN	N.A	14 No. de DESCARGAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	15 CUERPOS RECEPTORES
5 VEREDA		9 AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	CORPORACIÓN AUTÓNOMA DE CUNDINAMARCA CAR SUBDIRECCIÓN SABANA DE OCCIDENTE.		12 FECHA			
6 CORREGIMIENTO					13 VIGENCIA		3	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
No.	NOMBRE USUARIO O SUSCRIPTOR	TIPO DE USUARIO	CODIGO DE CUENTA / CONTRATO	TIPO DE ESTRUCTURA DE DESCARGA AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE LOS VERTIMIENTOS ASOCIADO AL VERTIMIENTO DEL USUARIO Y/O SUSCRIPTOR	DESCRIPCIÓN ACTICVIDAD PRODUCTIVA	CIIU	NORMA DE VERTIMIENTO A ALCANTARILLADO Decreto No 1076 del 2015 ART 13 Resolución No 0631 del 2015			CARACTERÍSTICAS DEL VERTIMIENTO N. muestra ELECTROQUIMICA		FECHA DE LA CARACTERIZACIÓN DEL VERTIMIENTO	CUMPLIMIENTO NORMATIVO (SI / NO/ ND / NR)		INFORME A AUTORIDAD AMBIENTAL POR INCUMPLIMIENTO	
							PARÁMETROS	VALOR	UNIDAD	VALOR	UNIDAD				FECHA	RADICADO
1	COMANDO AEREO DE MANTENIMIENTO	SERVICIOS	N.A	CONDUCCIÓN	Mantenimiento de aeronaves	8422	(A) DUREZA TOTAL	Análisis y reporte	mgCaCO3/L	<8,00	mgCaCO3/L	6/08/2026	NA			
							(A) DUREZA CÁLCICA	Análisis y reporte	mgCaCO3/L	<8,00	CaCO3/L	6/08/2026	NA			
							(A) FENOLES TOTALES	Máximo:0,30	mgFenol/L	0,143	mgFenol/L	6/08/2026	SI			
							(A) CIANURO TOTAL	Máximo:0,75	mgCN-/L	< 0,02	mgCN-/L	6/08/2026	SI			
							(A) ZINC	Máximo:4,50	mgZN-/L	0,145	mgZN-/L	6/08/2026	SI			
							(A) COBRE	Máximo:1,50	mgCu-/L	0,589	mgCu-/L	6/08/2026	SI			
							(A) CROMO TOTAL	Máximo:0,75	mgCr-/L	2,78	mgCr-/L	6/08/2026	NO			
							(A) ESTAÑO TOTAL	Máximo:3,00	mgSn-/L	< 0,02	mgSn-/L	6/08/2026	SI			
							(A) HIERRO	*	mgFe/L	0,211	mgFe/L	6/08/2026	SI			
							(A) MANGANESO	*	mgMn/L	<0,0500	mgMn/L	6/08/2026	NA			
							(A) MERCURIO	Máximo:0,015	mgHg/L	< 0,0005	mgHg/L	6/08/2026	SI			
							(A) NIQUEL	Máximo:0,30	mgNi/L	0,222	mgNi/L	6/08/2026	NO			
							(A) SÓLIDOS SEDIMENTABLES (SSED)	Máximo:1,50	mgSSED/L	0,1	mgSSED/L	6/08/2026	SI			
							(A) DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO (DBO5)	Máximo:150	mgO2/L	26,1	mgO2/L	6/08/2026	SI			
							(A) DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO (DQO)	Máximo:300	mgO2/L	49,5	mgO2/L	6/08/2026	SI			
							(A) SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)	Máximo:75	mgSST/L	< 5	mgSST/L	6/08/2026	SI			
							(A) FOSFORO TOTAL	Análisis y reporte	mgP-PO43-/L	0,066	mgP-PO43-/L	6/08/2026	NA			
							(A) NITROGENO TOTAL KJELDAHL	Análisis y reporte	mg N-NH3/L	10,6	mg N-NH3/L	6/08/2026	NA			
							(A) TENSOACTIVOS (SAAM)	Análisis y reporte	mg /LSAAM		Análisis y reporte	6/08/2026	NA			
							(A) GRASAS Y ACEITES	Máximo:15	mg /L	< 9,97	mg /L	6/08/2026	SI			
							(A) ACIDEZ	Análisis y reporte	mgCaCO3/L	10,1	mgCaCO3/L	6/08/2026	NA			
							(A) ALCALINIDAD TOTAL	Análisis y reporte	mgCaCO3/L	<25,0	mgCaCO3/L	6/08/2026	NA			
							(A)COLOR REAL-436nm	Análisis y reporte	m-1	0,1	m-1	6/08/2026	NA			
							A)COLOR REAL-525nm	Análisis y reporte	m-1	<0,10	m-1	6/08/2026	NA			
							(A) Ph	6 _ 9	und	6,5	und	6/08/2026	SI			
							(A) Plata	*	mgAg/L	0,083	mgAg/L	6/08/2026	SI			
							(A) Plomo	Máximo:0,30	mgPb/L	< 0,00680	mgPb/L	6/08/2026	SI			

32 OBSERVACIONES: LOS VERTIMIENTOS NO SON CONSTANTES DEBIDO A QUE EL TRATAMIENTO SE EFECTUA POR SISTEMA DE BACHES.

33 NOMBRE (S) DEL (LOS) LABORATORIO(S) ACREDITADO (S):

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S

34. RESOLUCIÓN IDEAM DE ACREDITACIÓN No. 0174 del 13-02-2026.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL

FORMATO DE REPORTE SOBRE EL ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE VERTIMIENTO PUNTUAL AL ALCANTARILLADO PÚBLICO

1 AÑO REPORTE	2026

2 FECHA REPORTE	24/02/2026

3 DEPARTAMENTO	CUNDINAMARCA	7 PERSONA PRESTADORA DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ALCANTARILLADO	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO ESP	8 NIT	10 PERMISO DE VERTIMIENTO - PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS			
4 MUNICIPIO	MADRID			800141641-8	11 RESOLUCIÓN	N.A	14 No. de DESCARGAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	15 CUERPOS RECEPTORES
5 VEREDA		9 AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	CORPORACIÓN AUTÓNOMA DE CUNDINAMARCA CAR SUBDIRECCIÓN SABANA DE OCCIDENTE.		12 FECHA			
6 CORREGIMIENTO					13 VIGENCIA		3	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
No.	NOMBRE USUARIO O SUSCRIPTOR	TIPO DE USUARIO	CODIGO DE CUENTA / CONTRATO	TIPO DE ESTRUCTURA DE DESCARGA AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE LOS VERTIMIENTOS ASOCIADO AL VERTIMIENTO DEL USUARIO Y/O SUSCRIPTOR	DESCRIPCIÓN ACTICVIDAD PRODUCTIVA	CIIU	NORMA DE VERTIMIENTO A ALCANTARILLADO Decreto No 1076 del 2015 ART 13 Resolución No 0631 del 2015			CARACTERÍSTICAS DEL VERTIMIENTO N. muestra LAVADO DE PIEZAS		FECHA DE LA CARACTERIZACIÓN DEL VERTIMIENTO	CUMPLIMIENTO NORMATIVO (SI / NO/ ND / NR)		INFORME A AUTORIDAD AMBIENTAL POR INCUMPLIMIENTO	
							PARÁMETROS	VALOR	UNIDAD	VALOR	UNIDAD				FECHA	RADICADO
1	COMANDO AEREO DE MANTENIMIENTO	SERVICIOS	N.A	CONDUCCIÓN	Mantenimiento de aeronaves	8422	(A) DUREZA TOTAL	Análisis y reporte	mgCaCO3/L	49	mgCaCO3/L	6/08/2026	NA			
							(A) DUREZA CÁLCICA	Análisis y reporte	mgCaCO3/L	44,1	CaCO3/L	6/08/2026	NA			
							(A) FENOLES TOTALES	Máximo:0,30	mgFenol/L	0,112	mgFenol/L	6/08/2026	SI			
							(A) CIANURO TOTAL	Máximo:0,75	mgCN-/L	< 0,02	mgCN-/L	6/08/2026	SI			
							(A) ZINC	Máximo:4,50	mgZN-/L	< 0,05	mgZN-/L	6/08/2026	SI			
							(A) COBRE	Máximo:1,50	mgCu-/L	0,015	mgCu-/L	6/08/2026	SI			
							(A) CROMO TOTAL	Máximo:0,75	mgCr-/L	< 0,0100	mgCr-/L	6/08/2026	SI			
							(A) ESTAÑO TOTAL	Máximo:3,00	mgSn-/L	< 0,020	mgSn-/L	6/08/2026	SI			
							(A) HIERRO	*	mgFe/L	0,244	mgFe/L	6/08/2026	SI			
							(A) MANGANESO	*	mgMn/L	<0,0500	mgMn/L	6/08/2026	NA			
							(A) MERCURIO	Máximo:0,015	mgHg/L	< 0,0005	mgHg/L	6/08/2026	SI			
							(A) NIQUEL	Máximo:0,30	mgNi/L	0,0561	mgNi/L	6/08/2026	SI			
							(A) SÓLIDOS SEDIMENTABLES (SSED)	Máximo:1,50	mgSSED/L	0,1	mgSSED/L	6/08/2026	SI			
							(A) DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO (DBO5)	Máximo:150	mgO2/L	92,5	mgO2/L	6/08/2026	NO			
							(A) DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO (DQO)	Máximo:300	mgO2/L	179	mgO2/L	6/08/2026	SI			
							(A) SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)	Máximo:75	mgSST/L	13,7	mgSST/L	6/08/2026	SI			
							(A) FOSFORO TOTAL	Análisis y reporte	mgP-PO43-/L	0,072	mgP-PO43-/L	6/08/2026	NA			
							(A) NITROGENO TOTAL KJELDAHL	Análisis y reporte	mg N-NH3/L	10,1	mg N-NH3/L	6/08/2026	NA			
							(A) TENSOACTIVOS (SAAM)	Análisis y reporte	mg /LSAAM		Análisis y reporte	6/08/2026	NA			
							(A) GRASAS Y ACEITES	Máximo:15	mg /L	<9,97	mg /L	6/08/2026	NA			
							(A) ACIDEZ	Análisis y reporte	mgCaCO3/L	<9,13	mgCaCO3/L	6/08/2026	NA			
							(A) ALCALINIDAD TOTAL	Análisis y reporte	mgCaCO3/L	105	mgCaCO3/L	6/08/2026	NA			
							(A)COLOR REAL-436nm	Análisis y reporte	m-1	0,6	m-1	6/08/2026	NA			
							A)COLOR REAL-525nm	Análisis y reporte	m-1	0,4	m-1	6/08/2026	NA			
							(A) Ph	6 _ 9	und	8,3	und	6/08/2026	SI			
							(A) Plata	*	mgAg/L	0,111	mgAg/L	6/08/2026	SI			
							(A) Plomo	Máximo:0,30	mgPb/L	< 0,0068	mgPb/L	6/08/2026	SI			

32 OBSERVACIONES: LOS VERTIMIENTOS NO SON CONSTANTES DEBIDO A QUE EL TRATAMIENTO SE EFECTUA POR SISTEMA DE BACHES.

33 NOMBRE (S) DEL (LOS) LABORATORIO(S) ACREDITADO (S):

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S

34. RESOLUCIÓN IDEAM DE ACREDITACIÓN No.0174 del 13-02-2026.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL

FORMATO DE REPORTE SOBRE EL ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE VERTIMIENTO PUNTUAL AL ALCANTARILLADO PÚBLICO

1 AÑO REPORTE	2026

2 FECHA REPORTE	24/09/2026

3 DEPARTAMENTO	CUNDINAMARCA	7 PERSONA PRESTADORA DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ALCANTARILLADO	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO ESP	8 NIT	10 PERMISO DE VERTIMIENTO - PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS		
4 MUNICIPIO	MADRID			800141641-8	11 RESOLUCIÓN	N.A	14 No. de DESCARGAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO / 15 CUERPOS RECEPTORES
5 VEREDA		9 AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	CORPORACIÓN AUTÓNOMA DE CUNDINAMARCA CAR SUBDIRECCIÓN SABANA DE OCCIDENTE		12 FECHA		
6 CORREGIMIENTO					13 VIGENCIA		3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29 30	31	32
No.	NOMBRE USUARIO O SUSCRIPTOR	TIPO DE USUARIO	CODIGO DE CUENTA / CONTRATO	TIPO DE ESTRUCTURA DE DESCARGA AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE LOS VERTIMIENTOS ASOCIADO AL VERTIMIENTO DEL USUARIO Y/O SUSCRIPTOR	DESCRIPCIÓN ACTICVIDAD PRODUCTIVA	CIIU	NORMA DE VERTIMIENTO A ALCANTARILLADO Decreto No 1076 del 2015 ART 13 Resolución No 0631 del 2015			CARACTERÍSTICAS DEL VERTIMIENTO N. muestra AERONAVES		FECHA DE LA CARACTERIZACIÓN DEL VERTIMIENTO	CUMPLIMIENTO NORMATIVO (SI / NO// ND / NR)	INFORME A AUTORIDAD AMBIENTAL POR INCUMPLIMIENTO	
							PARÁMETROS	VALOR	UNIDAD	VALOR	UNIDAD			FECHA	RADICADO
1	COMANDO AEREO DE MANTENIMIENTO	SERVICIOS	N.A	CONDUCCIÓN	Mantenimiento de aeronaves	8422	(A) DUREZA TOTAL	Análisis y reporte	mgCaCO3/L	76,4	mgCaCO3/L	6/08/2026	NA		
							(A) DUREZA CÁLCICA	Análisis y reporte	mgCaCO3/L	39,2	CaCO3/L	6/08/2026	NA		
							(A) FENOLES TOTALES	Máximo:0,30	mgFenol/L	0,132	mgFenol/L	6/08/2026	SI		
							(A) CIANURO TOTAL	Máximo:0,75	mgCN-/L	< 0,02	mgCN-/L	6/08/2026	SI		
							(A) ZINC	Máximo:4,50	mgZN-/L	< 0,05	mgZN-/L	6/08/2026	SI		
							(A) COBRE	Máximo:1,50	mgCu-/L	0,013	mgCu-/L	6/08/2026	SI		
							(A) CROMO TOTAL	Máximo:0,75	mgCr-/L	0,0849	mgCr-/L	6/08/2026	SI		
							(A) ESTAÑO TOTAL	Máximo:3,00	mgSn-/L	< 0,02	mgSn-/L	6/08/2026	SI		
							(A) HIERRO	*	mgFe/L	0,0522	mgFe/L	6/08/2026	SI		
							(A) MANGANESO	*	mgMn/L	0,074	mgMn/L	6/08/2026	NA		
							(A) MERCURIO	Máximo:0,015	mgHg/L	<0,0005	mgHg/L	6/08/2026	SI		
							(A) NIQUEL	Máximo:0,30	mgNi/L	0,0812	mgNi/L	6/08/2026	SI		
							(A) SÓLIDOS SEDIMENTABLES (SSED)	Máximo:1,50	mgSSED/L	0,1	mgSSED/L	6/08/2026	SI		
							(A) DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO (DBO5)	Máximo:150	mgO2/L	73,2	mgO2/L	6/08/2026	SI		
							(A) DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO (DQO)	Máximo:300	mgO2/L	139	mgO2/L	6/08/2026	SI		
							(A) SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)	Máximo:75	mgSST/L	7,14	mgSST/L	6/08/2026	SI		
							(A) FOSFORO TOTAL	Análisis y reporte	mgP-PO43-/L	0,099	mgP-PO43-/L	6/08/2026	NA		
							(A) NITROGENO TOTAL KJELDAHL	Análisis y reporte	mg N-NH3/L	20	mg N-NH3/L	6/08/2026	NA		
							(A) TENSOACTIVOS (SAAM)	Análisis y reporte	mg /LSAAM		Análisis y reporte	6/08/2026	NA		
							(A) GRASAS Y ACEITES	Máximo:15	mg /L	< 9,97	mg /L	6/08/2026	SI		
							(A) ACIDEZ	Análisis y reporte	mgCaCO3/L	<9,13	mgCaCO3/L	6/08/2026	NA		
							(A) ALCALINIDAD TOTAL	Análisis y reporte	mgCaCO3/L	152	mgCaCO3/L	6/08/2026	NA		
							(A)COLOR REAL-436nm	Análisis y reporte	m-1	1,1	m-1	6/08/2026	NA		
							(A)COLOR REAL-525nm	Análisis y reporte	m-1	0,6	m-1	6/08/2026	NA		
							(A) Ph	6 _ 9	und	8,9	und	6/08/2026	SI		
							(A) Plata	*	mgAg/L	1,83	mgAg/L	6/08/2026	NO		
							(A) Plomo	Máximo:0,30	mgPb/L	< 0,0068	mgPb/L	6/08/2026	SI		

32 OBSERVACIONES: LOS VERTIMIENTOS NO SON CONSTANTES DEBIDO A QUE EL TRATAMIENTO SE EFECTUA POR SISTEMA DE BACHES.

33 NOMBRE (S) DEL (LOS) LABORATORIO(S) ACREDITADO (S):

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S

34. RESOLUCIÓN IDEAM DE ACREDITACIÓN No. 0174 del 13-02-2026.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

LA SUBDIRECTORA DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas en el Decreto 291 de 2004, artículo 5, el artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015, la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 y la Resolución No. 0510 del 26 de abril de 2023 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM

y

C O N S I D E R A N D O

Que mediante la Resolución No. 0740 del 07 de junio de 2023, que reposa bajo el Expediente No. 20236014110002199E, el IDEAM renovó y amplió el alcance de acreditación para producir información cuantitativa física, química y biológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 18 No. 63 A-50 en la ciudad de Bogotá D.C., para variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 *"Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"* versión 2017, por un periodo de vigencia de cuatro (4) años contados hasta el día 26 de Junio de 2027.

Que mediante radicado No. 20249910107602 del 01 de Octubre de 2024 la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** solicitó el seguimiento de la acreditación, ampliación del alcance bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017, para el cual surgió una solicitud de aclaración enviada mediante comunicación IDEAM con radicado 20246010117861 del 22 de octubre de 2024, la cual fue respondida por el OEC mediante radicado No. 20249910124412 del 05 de noviembre de 2024.

Que mediante comunicación electrónica radicada bajo No. 20246010136741 del 02 de diciembre de 2024, el IDEAM envió a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** el oficio de formalización del inicio del trámite de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante comunicación electrónica radicada bajo No. 20246010144901, el 10 enero de 2025, el IDEAM envió a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** la cotización y orden de consignación o pago correspondiente al valor de la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante radicado No. 20259910000582 del 03 de enero de 2025, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** notificó al IDEAM el cambio de instalaciones de la Carrera 18 # 63A-50 en la ciudad de Bogotá D.C., a la Carrera 49b # 91 -40 en la ciudad de Bogotá D.C.

Que mediante radicado No. 20256010011191 del 21 de enero de 2025, el IDEAM informó a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** que la visita de cambio de

instalaciones se realizaría de manera simultánea con el trámite de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante radicado No. 2025991002686 del 21 de febrero de 2025, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S., solicitó** la inclusión de la variable grasas y aceites por el método SM 5520 C en la visita de seguimiento de la acreditación, ampliación del alcance y cambio de instalaciones, para lo cual mediante radicado No. 20256010030081 del 26 de febrero de 2025, el IDEAM notificó la no procedencia del cambio solicitado por el OEC.

Que mediante radicado No. 20259910027012 del 21 de febrero de 2025, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** remitió al IDEAM el soporte de pago correspondiente a la cotización y orden de consignación de la visita de seguimiento de la acreditación, ampliación del alcance y cambio de instalaciones.

Que mediante radicado No. 20256010046641 del 31 de marzo de 2025, el IDEAM confirmó a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** las fechas para la realización de las etapas 1 y 2 correspondientes a la visita con fines de seguimiento de la acreditación, ampliación del alcance y cambio de instalaciones.

Que mediante radicado No. 20259910045894 del 4 de abril de 2025, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** notificó al IDEAM, el cambio en el límite de cuantificación de la variable N.I.T.rógeno Amoniacal Destilación - Volumetría, SM 4500-NH3 B, C. de 0,5 mg/L a 1,5 mg/L. Según lo anterior, el IDEAM solicitó mediante radicado No. 20256010059121 del 15 de abril de 2025, los soportes correspondientes al cambio notificado por el OEC.

Que mediante radicado No. 20259910059752 del 09 de abril de 2025 la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** notificó al IDEAM los resultados en ensayos de aptitud.

Que mediante radicado No. 20259910065712 del 22 de abril de 2025, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** allegó los soportes de la modificación de los límites de cuantificación de las variables N.I.T.rógeno Amoniacal y N.I.T.rógeno Kjeldahl.

Que mediante radicado No. 20256010065731 del 30 de abril de 2025, el IDEAM realizó el seguimiento al plan de participación y por lo cual requirió a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** los resultados de los ensayos de aptitud de la anualidad 1.

Que mediante radicado No. 20259910061782 del 11 de abril de 2025, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** allegó al IDEAM los documentos correspondientes a la etapa 1 de la evaluación con fines de seguimiento de la acreditación, ampliación del alcance y cambio de instalaciones.

Que mediante radicado No. 20256010060921 del 22 de abril de 2025, el IDEAM remitió a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** el informe final de etapa 1 de la evaluación con fines de seguimiento de la acreditación, ampliación del alcance y cambio de instalaciones.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Que mediante radicado No. 20256010066711 del 05 de mayo de 2025, el IDEAM dio respuesta al radicado No. 20259910056822 referente a los límites de cuantificación de las variables N.I.T.rógeno Amoniacal y N.I.T.rógeno Kjeldahl, informando que la información haría parte de la evaluación de seguimiento de la acreditación, ampliación del alcance y cambio de instalaciones de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**

Que mediante comunicación electrónica del 13 de mayo de 2025, el IDEAM envió los documentos plan y cronograma a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, correspondientes a la visita de seguimiento de la acreditación, ampliación del alcance y cambio de instalaciones tal y como obra en los registros del radicado No. 20256010073461.

Que la visita de seguimiento de la acreditación, ampliación del alcance y cambio de instalaciones de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** se llevó a cabo durante los días 21 de mayo al 30 de mayo de 2025, tal y como obra en los registros consignados en el expediente No. 20236014110002199E.

Que bajo radicado No. 20259910095162 y durante la evaluación el OEC **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.** solicitó el retiro y/o modificación del alcance de evaluación de seguimiento de la acreditación, ampliación del alcance y cambio de instalaciones que se llevó a cabo en los días 21 de mayo al 30 de mayo de 2025, tal como se advierte en el expediente No. 20236014110002199E, tal como se identifican a continuación:

Retiro de variables:

Matriz	Componente	Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método	Versión Método	Tipo de solicitud
Agua	Continental	Análisis	Iones	Dureza Magnésica	Volumetría	SM 3500-Mg B	24th ed 2023	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfato)	Fotometría	SM 4500-P A,B,D	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Orgánico Total	Cálculo	SM 4500-P,A,B,D	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Disuelto Total	Fotometría	SM 4500-P B, D	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Metales Totales	Estroncio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Metales Totales	Talio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales Volátiles	Gravimetría	SM 2540 B, E	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDE	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	1996, 2007	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Merfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado	1996, 2018	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1221	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	1996, 2018	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1242	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	1996, 2018	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1254	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	1996, 2018	AMPLIACIÓN

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Agua	Continental	Muestreo Puntual	Determina-ción In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D888 C	No indica	SEGUIMIENTO
Agua	Continental	Muestreo Compuesto	Determina-ción In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D888 C	No indica	SEGUIMIENTO
Agua	Continental	Muestreo Agua Subterrá nea	Determina-cion In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D888 C	No indica	SEGUIMIENTO
Biosólido	Biosólido	Análisis	Microbiologí a	Fagos Somaticos	No indica	SM 9224B	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Caracteriza ción de Peligrosidad	Cianuro (Reactividad)	Fotometría	SM 4500 CN A 2a, SM4500 CN B,C, SM 4500 CN D	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Caracteriza ción de Peligrosidad	Reactividad (Sulfuro)	Volumetría	EPA 9034	1996	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Caracteriza ción de Peligrosidad	Corrosividad (Medición electrométrica de pH)	Electrometría	EPA 9045 D	2004	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	2-Clorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	4-Cloro-3-Metifenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	2, 4-Diclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	2, 4-Dimetilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	2, 4-DiN.I.T.rofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	o-cresol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	M-Cresol (3-Metilfenol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	4, 6-DiN.I.T.ro-2-Metilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	2-N.I.T.rofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	4-N.I.T.rofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	Pentaclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	Fenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	2-bromofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2008	AMPLIACIÓN
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	Compuesto s Semivolátil es Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2008	AMPLIACIÓN

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Modificación del Alcance:

Matriz	Componente	Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método	Versión Método	Tipo de solicitud
Agua	Continental	Análisis	Compuestos con N.I.T.rógeno	N.I.T.rógeno total Enlazado	Combustión	UNE EN ISO 20236	2022	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato)	Fotometría	SM 4500 P, B1, D	Ed. 24 de 2023	SEGUIMIENTO
Agua	Continental	Análisis	Metales Totales	Titanio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B Modificado	Ed. 24 de 2023	SEGUIMIENTO
Agua	Continental	Análisis	Componente Biológico	Clorofila a	Fotometría	SM 10150 A, B	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Microbiología	Huevos de Helmintos	Sedimentación, Flotación	Ayres, Rachel M, Mara, David Duncan & World Health Organization. (1997). Análisis de aguas residuales para su uso en agricultura : manual de técnicas parasitológicas y bacteriológicas de laboratorio / Rachel M. Ayres & D. Duncan Mara. Organización Mundial de la Salud. Bailenger Modificado.	1997	SEGUIMIENTO
Agua	Continental	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etyl Bromofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	1996, 2018	SEGUIMIENTO
Agua	Continental	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Carbofenotion	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	1996, 2018	SEGUIMIENTO
Agua	Continental	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorfpirifos (Dursban)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	1996, 2018	SEGUIMIENTO
Agua	Continental	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etoprofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	1996, 2018	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etil Pirimifós	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	1996, 2018	SEGUIMIENTO
Agua	Continental	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Muestreo	---	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	No indica	SEGUIMIENTO
Agua	Continental	Análisis	Compuestos de Carbonilo	Formaldehído	Colorimetría	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5	2025	SEGUIMIENTO
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Residuos Peligrosos (RESPEL)	Análisis	TCLP-Metales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7471 B	1996, 2007	SEGUIMIENTO
Biota	Biota Acuática Continental	Análisis	Componente biológico	Perifiton	Identificación y conteo	SM 10300 C	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Biota	Biota Acuática Continental	Análisis	Componente biológico	Fitoplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C,F	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Análisis	Componente biológico	Zooplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C,G	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Análisis	Componente biológico	Macrófitas	Identificación y conteo	SM 10400 D	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Análisis	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Identificación y conteo	SM 10600 D	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y conteo	SM 10500 C	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B	2023, Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25 SM 10500 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10600 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macrófitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 B,D	2023, Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B	2023, Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25 SM 10500 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10600 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Biota	Biota Acuática Continental	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macrófitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 B,D	2023, Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Suelo	Suelo	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	EPA 600/R92/128	1992	SEGUIMIENTO
Biosólido	Biosólido	Análisis	Microbiología	Huevos de helmintos viables	Sedimentación, Flotación	NOM-004-SEMARNAT Anexo V	2002	SEGUIMIENTO

Que mediante comunicación electrónica del 9 de junio de 2025 con radicado No. 20259910097312, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** realizó la apelación al Informe de hallazgos evaluación In situ, solicitando el retiro de evidencia de los literales b y c de la no conformidad No. 12.

Que mediante oficio radicado No. 20256010090301 del 16 de junio de 2025 el IDEAM remitió a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** el informe de evaluación *In Situ*, correspondiente a la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación, ampliación del alcance y cambio de instalaciones**.**

Que mediante radicado No. 20256010103861 del 15 de Julio de 2025, el IDEAM remitió respuesta a solicitud de apelación y retiro de evidencia de los literales b y c de la no conformidad No. 12 de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** informando la no procedencia de la solicitud de apelación del OEC.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Que el 11 de junio de 2025 mediante comunicación electrónica archivada bajo radicado No. 20259910098872, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** allegó al IDEAM el plan de acciones correctivas para las no conformidades detectadas en evaluación con fines de seguimiento de la acreditación, ampliación del alcance y cambio de instalaciones.

Que el 24 de junio de 2025 mediante comunicación electrónica archivada bajo radicado No. 20256010093471, el IDEAM envió a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** el plan de acciones correctivas revisado por el equipo evaluador para las no conformidades detectadas en la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación, ampliación del alcance y cambio de instalaciones.

Que mediante la Resolución No. 0993 del 26 de agosto de 2025, que reposa bajo el Expediente No. 20236014110002199E, el IDEAM reconoció "*el cambio de instalaciones del titular de la acreditación otorgada mediante la Resolución No. 0740 del 07 de junio de 2023, a nombre de la sociedad* ***BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S****., identificada con N.I.T. 900.246.497-8, con domicilio en la Carrera 49B # 91 –40 en la ciudad de Bogotá*" para lo cual, en adelante el trámite se referirá únicamente a la evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de acreditación.

Que mediante la Resolución No. 0993 del 26 de agosto de 2025, que reposa bajo el Expediente No. 20236014110002199E, el IDEAM, suspendió parcialmente el alcance de acreditación para las siguientes variables establecidas en el alcance de acreditación de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 18 No. 63 A-50 en la ciudad de Bogotá D.C., para variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 *"Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"* versión 2017:

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ: LODO							
COMPONENTE: LODO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta
2	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta
3	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta
4	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta
5	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta
6	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta
7	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 7471B	2007	No reporta
8	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Enterococcus fecales, Streptococcus	Filtración por membrana	SM 9230 C	Ed. 24 de 2023	No reporta

Que mediante comunicación electrónica del 29 de agosto de 2025 archivada con radicado No. 20259910139022 del 29 de agosto de 2025, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S**., allegó al IDEAM las evidencias para tratamiento de las no conformidades detectadas durante la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante comunicación electrónica del 29 de agosto de 2025 archivada con radicado No. 20259910139022 del 29 de agosto de 2025, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S**., solicitó el retiro voluntario de la siguiente variable objeto de ampliación:

Matriz	Componente	Variable	Técnica	Método	Versión Método	Tipo de solicitud
Agua	Continental	N.I.T.rógeno total Enlazado	Combustión	UNE EN ISO 20236	2022	AMPLIACIÓN

Que el 26 de septiembre de 2025, mediante comunicación electrónica archivada bajo radicado No. 20256010142671, el IDEAM, envió a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, oficio de requerimiento de información adicional para el tratamiento de las no conformidades detectadas durante la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de la acreditación.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Que el 10 de octubre de 2025, mediante comunicación electrónica archivada bajo radicado No. 20256010145861, el IDEAM, envió a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, oficio de *"ACLARACIÓN OFICIO CON RADICADO No. 20256010142671 "REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN ADICIONAL PARA EL OEC".*

Que mediante comunicación electrónica del 9 de octubre de 2025 archivada con radicado No. 20259910160802 del 10 de octubre de 2025, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, allegó al IDEAM las evidencias para responder al requerimiento de información adicional para el tratamiento de las no conformidades detectadas durante la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de la acreditación.

Que una vez revisados los ensayos de aptitud presentados por la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** el IDEAM evidenció que para las siguientes variables objeto de ampliación, el Laboratorio no presentó resultados satisfactorios de ensayos de aptitud:

Matriz	Componente	Variable	Técnica	Método	Versión Método	Tipo de solicitud
Agua	Continental	Clorofila a	Fotometría	SM 10150 A, B	Ed. 24 de 2023	AMPLIACIÓN
Agua	Continental	*Giardia y Cryptosporidium*	IMS, FA	EPA 1623.1	2012	AMPLIACIÓN

Que mediante radicado No. 20259910194012 del 16 de diciembre de 2025 la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** solicitó al IDEAM el levantamiento de la suspensión parcial del alcance, establecido en el artículo 2 de la Resolución No. 0993 del 26 de agosto de 2025, para las variables metales totales en la matriz lodo, y para lo cual allegó el informe de resultados de los ensayos de aptitud correspondiente al reporte ERA 100725D del 12 de diciembre de 2025.

Que mediante la Resolución No. 0034 del 14 de enero de 2026 el IDEAM levantó parcialmente la suspensión del alcance de la acreditación de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8 para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales para las siguientes variables:

MATRIZ: LODO							
COMPONENTE: LODO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta
2	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta
3	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta
4	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta
5	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta
6	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta
7	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 7471B	2007	No reporta
8	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopia de Absorción atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	No reporta

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Que mediante radicado No. 20256010169591 del 20 de noviembre de 2025, IDEAM remitió el oficio de finalización de la revisión de acciones correctivas de la visita de seguimiento a la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** en donde se informa que para la siguiente variable incluida en la solicitud de seguimiento a la acreditación y ampliación del alcance, no se remitieron satisfactoriamente las evidencias y aclaraciones solicitadas por el Ideam mediante el radicado No. 20256010145861 del 10 de octubre de 2025, por lo cual éste instituto se pronunciará en la parte resolutiva del presente acto administrativo:

Matriz	Componente	Actividad	Grupo	Variable	Método	Versión Método	Rango de trabajo
Agua	Continental	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1232	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996, Rev. 6 2018	0,001 mg/L - 0,01 mg/L

Que el día 25 de noviembre de 2025 y mediante acta No. 2025-105, se llevó a cabo el comité de acreditación del IDEAM correspondiente al trámite de seguimiento a la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**

Teniendo en cuenta que el OEC no suministró información adicional para las siguientes variables suspendidas mediante Resolución No. 0993 del 26 de agosto de 2025, la suspensión se mantendrá vigente hasta tanto el OEC no remita los resultados de ensayos de aptitud satisfactorios y vigentes según lo solicitado por el IDEAM en el artículo 2 parágrafo de la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022:

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método	Versión método	Rango de trabajo
1	Análisis	Microbiología	Enterococcus fecales, Streptococcus	Filtración por membrana	SM 9230 C	Ed. 24 de 2023	No reporta

Que así las cosas, se hace necesario para este instituto, emitir el presente acto administrativo en el sentido de pronunciarse de fondo respecto al trámite de seguimiento a la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017.

Que finalmente y según la información remitida por la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022, proferida por el IDEAM, para el seguimiento a la acreditación y ampliación del alcance.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de seguimiento a la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S., reposan** en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente No. 20236014110002199E.

MARCO JURÍDICO DE LA DECISIÓN

Con fundamento en los principios de la función pública, consagrados en el artículo 209 de la Constitución Política, los procedimientos y las regulaciones administrativas deben tener como finalidad proteger y garantizar la efectividad de los derechos de las personas naturales y jurídicas ante las Autoridades y facilitar las relaciones de los particulares con estas, como usuarias o destinatarias de sus servicios de conformidad con los principios y reglas previstos en la Ley.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 de 1993, el IDEAM, es el establecimiento público encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de planificación y ordenamiento del territorio. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las Autoridades Ambientales.

A través del Decreto 1076 de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentado del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del Artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las Leyes del sector Ambiente en el Artículo 2.2.8.9.1.5, estableció que el IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales.

De conformidad con el parágrafo 2 del artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado mediante Acto Administrativo expedido por el IDEAM.

Por su parte, el numeral 13 del artículo décimo quinto del Decreto 291 de 2004, señala que corresponde al IDEAM a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Considerando que el IDEAM, publicó la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 *"Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia y se toman otras determinaciones",* la cual quedó en firme a partir de su publicación en el Diario Oficial, el 04 de febrero de 2022.

Que mediante el Título I de la Resolución No. 0104 de 2022, se consagraron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de la acreditación, estableciendo el

objeto, las definiciones y alcance que deben cumplir los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales concernientes a la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que, a su vez, se estableció en el Título II, los requisitos generales que debe cumplir todo laboratorio ambiental que desee acreditarse ante el Instituto.

Que por su parte el Título III, dispuso el procedimiento para la obtención de la acreditación.

Que el Capítulo II del Título V de la Resolución No. 0104 del 2022 establece los lineamientos para el trámite de ampliación de la acreditación.

Que en virtud del cumplimiento de los requisitos y procedimientos definidos por la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022, el Título IV, señaló la obligación que tiene el Instituto de expedir el Acto Administrativo por medio del cual se otorga o no la acreditación.

Que los artículos 41 y 42, disponen lo siguiente en cuanto al seguimiento de la acreditación:

"Artículo 41º. *Objeto y término. Con el fin de verificar que las condiciones con las cuales se otorgó la acreditación se mantengan y conserven, el Instituto realizará una visita de seguimiento máximo a los veinticuatro (24) meses de haberse otorgado la acreditación. Para esto, el OEC deberá solicitar la visita de seguimiento durante los meses doce (12) a catorce (14) de haberse otorgado o renovado la acreditación. La solicitud de seguimiento de la acreditación deberá realizarse de acuerdo a lo establecido en el artículo 14º de la presente Resolución."*

"Artículo 42º. *Trámite de Seguimiento de la acreditación. Para efectos del trámite de seguimiento a la acreditación, se seguirá lo establecido en los artículos 14º al 33º de la presente Resolución."*

Que así mismo, dispone el parágrafo del artículo 44 de la Resolución No. 0104 de 2022, lo siguiente:

"Parágrafo: *Conformidad del trámite de seguimiento de la acreditación. En el evento en que el OEC de cierre total a las no conformidades de acuerdo el oficio de finalización del que habla el artículo 33°, el IDEAM emitirá un auto de seguimiento de la acreditación, en virtud del cual, la entidad acreditadora, da por terminado el trámite de seguimiento y asegura que el OEC, cumple con las condiciones de la Resolución que le otorgó la acreditación. Contra el auto de seguimiento no procede recurso."*

Que por su parte el Título V, dispuso el procedimiento para la ampliación de la acreditación.

Que el artículo 46 de la citada Resolución dispone:

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

"Artículo 46º. *Trámite de la ampliación de la Acreditación. Una vez acreditado, todo OEC podrá solicitar al Instituto, ampliación de su alcance dentro de los siguientes treinta y seis (36) meses de haber sido otorgada o renovada su acreditación a fin de incluir matrices, variables, métodos y/o equipos; para lo cual, será necesaria una visita de evaluación y se deberá seguir lo establecido en los artículos 14º al 37º de la presente Resolución."*

Así mismo, el artículo 47 de la Resolución No. 0104 de 2022, establece:

"Artículo 47º*. Vigencia. La vigencia del Acto Administrativo de ampliación de la acreditación será la misma que la concedida en el Acto Administrativo que otorgó o renovó la acreditación al OEC."*

Finalmente, respecto al retiro de variables acreditadas, se dará aplicación a lo dispuesto en el artículo 64 de la Resolución No. 0104 de 2022, el cual dispone:

"Artículo 64°*. Retiro. El OEC podrá retirar parte del alcance de la acreditación mediante solicitud expresa para lo cual el IDEAM expedirá el correspondiente acto administrativo."*

Finalmente, a través de la Resolución No. 0510 del 26 de abril de 2023, la Directora General del IDEAM, delegó en la Subdirección de Estudios Ambientales, la suscripción de los Actos Administrativos y demás actuaciones que se expidan en el marco del trámite de Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia de conformidad con lo establecido en la Resolución No. 0104 de 2022 y posteriores modificaciones.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO 1. Mantener la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017, para las variables relacionadas a continuación:

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Fisicoquímicos	Alcalinidad	Volumetría	SM 2320 B	Ed. 24 de 2023	25 mg $CaCO_3$/L - 10000 mg $CaCO_3$/L
2	Análisis	Fisicoquímicos	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
3	Análisis	Iones	Cloruro	Volumetría	SM 4500-Cl B	Ed. 24 de 2023	20 mg/L - 70000 mg/L
4	Análisis	Metales Disueltos	Calcio	Volumetría	SM 3500-Ca B	Ed. 24 de 2023	3 mg Ca/L - 1000 mg Ca/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
5	Análisis	Metales Totales	Calcio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	10 mg Ca/L - 1000 mg Ca/L.
6	Análisis	Iones	Magnesio	Cálculo	SM 3500-Mg B	Ed. 24 de 2023	4 mg Mg/L - 1000 mg Mg/L
7	Análisis	Metales Totales	Magnesio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	1 mg Mg/L - 1000 mg Mg/L
8	Análisis	Iones	Fluoruro	Electrometría	SM 4500-F- B, C	Ed. 24 de 2023	0,161 mg F^-/L - 20 mg F^-/L
9	Análisis	Metales Totales	Potasio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	1 mg/L - 900 mg/L
10	Análisis	Metales Totales	Sodio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,25 mg/L - 1000 mg/L
11	Análisis	Iones	Sulfato	Turbidimetría	SM 4500-SO4-2 E	Ed. 24 de 2023	9 mg/L - 15000 mg/L
12	Análisis	Iones	Dureza Total	Volumetría	SM 2340 C	Ed. 24 de 2023	8 mg $CaCO_3$ /L - 10000 mg $CaCO_3$ /L
13	Análisis	Iones	Dureza Cálcica	Volumetría	SM 3500-Ca B	Ed. 24 de 2023	8 mg $CaCO_3$ /L - 2500 mg $CaCO_3$ /L
14	Análisis	Fisicoquímicos	Bicarbonatos, Carbonatos e Hidróxidos	Cálculo	SM 2320 B	Ed. 24 de 2023	25 mg $CaCO_3$ /L - 600 mg $CaCO_3$ /L
15	Análisis	Compuestos con N.I.T.rógeno	N.I.T.rato	Fotometría	SM 4500-NO3-B	Ed. 24 de 2023	0,31 N-NO_3/L - 1000 N-NO_3/L
16	Análisis	Compuestos con N.I.T.rógeno	N.I.T.rato	Fotometría	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1 Modificado	Ed 9a de 2011	0,4 N-NO_3/L - 1000 N-NO_3/L
17	Análisis	Compuestos con N.I.T.rógeno	N.I.T.rito	Fotometría	SM 4500-NO2 B	Ed. 24 de 2023	0,0043 mg NO_2-N/L - 1000 mg NO_2-N/L
18	Análisis	Compuestos con N.I.T.rógeno	N.I.T.rógeno Amoniacal	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C	Ed. 24 de 2023	0,5 N-NH_3/L - 5000 N-NH_3/L
19	Análisis	Compuestos con N.I.T.rógeno	N.I.T.rógeno Kjeldahl	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C	Ed. 24 de 2023	0,5 mg N/L a 1000 mg N/L
20	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Fotometría	SM 4500-P B 4, D	Ed. 24 de 2023	0,06 mg P/L. - 1000 mg P/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
21	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato)	Fotometría	SM 4500 P, B1, D	Ed. 24 de 2023	0,06 mg P/L - 1000 mg P/L
22	Análisis	Metales Totales	Aluminio	Fotometría	SM 3030F, SM 3500-Al B.	Ed. 24 de 2023	0,04 mg/L - 10 mg/L
23	Análisis	Metales Totales	Antimonio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 10 mg/L
24	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,0025 mg/L - 10 mg/L
25	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,004 mg/L - 1000 mg/L
26	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,0040 mg/L - 1000 mg/L
27	Análisis	Metales Totales	Boro	Fotometría	SM 4500-B B	Ed. 24 de 2023	0,25 mg/L - 10 mg/L
28	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,001 mg/L - 1000 mg/L
29	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
30	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
31	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 1000 mg/L
32	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 1000 mg/L
33	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,010 mg/L - 1000 mg/L
34	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,010 mg/L - 1000 mg/L
35	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,131 mg /L - 1000 mg/L
36	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,131 mg/L - 1000 mg/L
37	Análisis	Metales Totales	Litio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,1 mg/L - 1000 mg/L
38	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
39	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
40	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B	Ed. 24 de 2023	0,0005 mg/L - 10 mg/L
41	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 1000 mg/L
42	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,005 mg/L - 1000 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
43	Análisis	Metales totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
44	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
45	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,0068 mg/L - 1000 mg/L
46	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 10 mg/L
47	Análisis	Metales Totales	Titanio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B Modificado	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 10 mg/L
48	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,02 mg/L - 10 mg/L
49	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
50	Análisis	Metales totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
51	Análisis	Metales Disueltos	Cromo Hexavalente	Fotometría	SM 3500-Cr B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 4 mg/L
52	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,5 mg/L - 1000 mg/L
53	Análisis	Metales Totales	Estaño	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,020 mg/L - 10 mg/L
54	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Totales	Gravimetría	SM 2540 D	Ed. 24 de 2023	5 mg/L - 50000 mg/L
55	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Disueltos Totales	Gravimetría	SM 2540 C	Ed. 24 de 2023	50 mg/L - 50000 mg/L
56	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales	Gravimetría	SM 2540 B	Ed. 24 de 2023	50 mg/L - 50000 mg/L
57	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
58	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Volátiles	Gravimetría	SM 2540 D, E	Ed. 24 de 2023	10 mg/L - 40000 mg/L
59	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 B, E	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100mL - $2,2 \times 10^8$ NMP/100mL
60	Análisis	Microbiología	Coliformes Totales	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 B	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100 mL - $1,7 \times 10^8$ NMP/100 mL
61	Análisis	Microbiología	Enterococcus fecales, Streptococcus	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9230 B	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100mL - $4,9 \times 10^7$ NMP/100mL

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
62	Análisis	Microbiología	Huevos de Helmintos	Sedimentación, Flotación	Ayres, Rachel M, Mara, David Duncan & World Health Organization. (1997). Análisis de aguas residuales para su uso en agricultura : manual de técnicas parasitológicas y bacteriológicas de laboratorio / Rachel M. Ayres & D. Duncan Mara. Organización Mundial de la Salud	1997	A partir de 1 Huevo/L
63	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp*	Número Más Probable	SM 9260B	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100mL - 4,9 x 10^{6} NMP/100mL
64	Análisis	Demandas	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Fotometría	SM 5210 B, ASTM D888 C	Ed. 24 de 2023	3 mg/L - 100000 mg/L
65	Análisis	Demandas	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Volumetría	SM 5220 C	Ed. 24 de 2023	10,0 mg O_2/L – 150000 mg O_2/L
66	Análisis	Iones	Sulfuro Total	Volumetría	SM 4500-S2- C, F	Ed. 24 de 2023	0,67 mg S^{-2}/L a 100 mg S^{-2}/L
67	Análisis	Fisicoquímicos	Turbidez	Nefelometría	SM 2130 B	Ed. 24 de 2023	1 NTU - 4000 NTU
68	Análisis	Fisicoquímicos	Acidez	Volumetría	SM 2310 B	Ed. 24 de 2023	9,13 mg $CaCO_3$/L - 1000 mg $CaCO_3$/L
69	Análisis	Iones	Cianuro Total	Fotometría	SM 4500-CN- B, C, E	Ed. 24 de 2023	0,020 mg/L - 1 mg/L
70	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Fotometría	SM 5530 B, D	Ed. 24 de 2023	0,025 mg/L -1000 mg/L
71	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Surfactantes Aniónicos como SAAM	Fotometría	SM 5540 C	Ed. 24 de 2023	0,242 mg/L a 1000 mg/L
72	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero (Longitud de onda simple)	Fotometría	SM 2120 C	Ed. 24 de 2023	8 UPC - 500 UPC
73	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero (Real) - 3 longitudes de onda	Fotometría	UNE EN ISO 7887 B	No indica	No Aplica
74	Análisis	Fisicoquímicos	Salinidad	Electrometría	SM 2520 B	Ed. 24 de 2023	0,2 % - 100 %
75	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Gravimetría	SM 5520 B	Ed. 24 de 2023	9,97 mg/L - 4000 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
76	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
77	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
78	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
79	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
80	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m+p-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
81	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Xileno Total	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
82	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Aldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
83	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDD	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
84	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDT	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
85	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Dieldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
86	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
87	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro Epóxido	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
88	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Trans-Nonaclor	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
89	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-BHC (Alfa-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
90	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Beta-BHC (beta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
91	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Lindano (gamma-BHC, gamma-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
92	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Delta-BHC (delta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
93	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-Clordano (Cis-Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
94	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Gama - Clordano (Trans Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
95	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan I (alfa-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
96	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan II (beta-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
97	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan Sulfato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
98	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Aldehído	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
99	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Cetona	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
100	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
101	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Metoxicloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
102	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil Azinfos (Glutión)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
103	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Bromofos Etil	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
104	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Carbofenotión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
105	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorfenvinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
106	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorpirifos (Dursban)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
107	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil -Demeton-S	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
108	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diazinón	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
109	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Dimetoato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
110	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fentión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
111	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fenamifos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
112	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Monocrotofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
113	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Malatión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
114	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil paratión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
115	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etil paration	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
116	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etil Pirimifós	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
117	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etion	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
118	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Protiofos (Tokutión)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
119	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1016	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	1 µg/L - 10 µg/L
120	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1248	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	1 µg/L - 10 µg/L
121	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1260	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	1 µg/L - 10 µg/L
122	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Naftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
123	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenaftileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
124	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
125	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (a)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
126	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (a)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
127	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (b)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
128	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (k)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
129	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(g,h,i)perileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
130	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Criseno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
131	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Dibenzo(a,h)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
132	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
133	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
134	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Indeno(1,2,3-cd)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
135	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fenantreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
136	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
137	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Gravimetría	SM 5520 B, F	Ed. 24 de 2023	8,7 mg/L - 2000 mg/L
138	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	1 mg/L - 10 mg/L
139	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Diesel (DRO)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8015 D	Rev.3 1996, Rev.4 2003	0,3 mg/L - 10 mg/L
140	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
141	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
142	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
143	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
144	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Cloro Residual Libre	Fotometría	SM 4500-Cl G	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
145	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
146	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	2021	No Aplica
147	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar, Numeral 8.1.2	2021	No Aplica

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
148	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
149	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
150	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
151	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
152	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Cloro Residual Libre	Fotometría	SM 4500-Cl G	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
153	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
154	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar, Numeral 8.1.2	2021	No Aplica
155	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	2021	No Aplica
156	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
157	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
158	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
159	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
160	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D888 C	2018	A partir de 0,01 mg/L
161	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
162	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar. Numeral 8.1.2	2021	No Aplica
163	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	2021	No Aplica
164	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
165	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
166	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
167	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
168	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D888 C	2018	A partir de 0,01 mg/L
169	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Resolución jefatura Nº 010 - 2016 Protocolo nacional para el moN.I.T.oreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales-Lima 2016	2016	No Aplica
170	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
171	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
172	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
173	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
174	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
175	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	No indica	No Aplica
176	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Clorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
177	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Cloro-3-metilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
178	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Diclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
179	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dimetilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
180	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-DiN.I.T.rofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
181	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Metilfenol (o-cresol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
182	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	3-Metilfenol (m-cresol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
183	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4,6-DiN.I.T.ro-2-metil-fenol (2-Metil-4,6-DiN.I.T.rofenol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
184	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-N.I.T.rofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
185	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-N.I.T.rofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
186	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Pentaclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
187	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Fenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
188	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Bromofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
189	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
190	Análisis	Compuestos de Carbonilo	Formaldehído	Colorimetría	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5	2025	0,579 mg/L - 100 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Propiedades Químicas	pH	Electrometría	EPA 9045 D	2004	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
2	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	1,47 mg/kg - 50 mg/kg
3	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	50 mg/kg - 15000 mg/kg
4	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	2,71 mg/kg - 40 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	23,14 mg/kg-1000 mg/kg
6	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	15,5 mg/kg - 1500 mg/kg
7	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 7471 B	2007	0,05 mg/kg - 30 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,31 mg/kg - 90 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	29,1 mg/kg - 500 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,0 mg/kg - 200 mg/kg
11	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	28,9 mg/kg - 300 mg/kg
12	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	2,59 mg/kg - 120 mg/kg
13	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	6,7 mg/kg - 3000 mg/kg
14	Muestreo	Determinación In Situ	Infiltración	Carga Constante	Método Carga Constante. Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelo, IGAC, Capítulo X	2006	No Aplica

MATRIZ SEDIMENTO							
COMPONENTE: SEDIMENTO CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	23,1 mg/kg - 1500 mg/kg
2	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	29,1 mg/kg - 500 mg/kg

MATRIZ SEDIMENTO							
COMPONENTE: SEDIMENTO CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
3	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	3,7 mg/kg - 600 mg/kg
4	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	28,9 mg/kg - 250 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	2,00 mg/Kg - 120 mg/Kg
6	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	6,7 mg/kg - 3000 mg/kg
7	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	NTC-ISO 5667-12	1998	No Aplica

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)							
COMPONENTE: RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	TCLP-Metales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7010	1992, 2007	0,0147 mg/L - 6 mg/L
2	Análisis	TCLP-Metales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,5 mg/L - 150 mg/L
3	Análisis	TCLP-Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,01 mg/L - 2 mg/L
4	Análisis	TCLP-Metales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,231 mg/L - 10 mg/L
5	Análisis	TCLP-Metales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,125 mg/L - 15 mg/L
6	Análisis	TCLP-Metales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7471 B	1992, 2007	0,0005 mg/L - 0,5 mg/L
7	Análisis	TCLP-Metales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,5 mg/L - 5 mg/L
8	Análisis	TCLP-Metales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,291 mg/L - 5 mg/L
9	Análisis	TCLP-Metales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,037 mg/L - 6 mg/L
10	Análisis	TCLP-Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,289 mg/L - 6 mg/L
11	Análisis	TCLP-Metales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7010 B	1992, 2007	0,0258 mg/L - 0,9 mg/L
12	Análisis	TCLP-Metales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,05 mg/L - 50 mg/L

MATRIZ LODO							
COMPONENTE: LODO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	1,47 mg/kg - 50 mg/kg
2	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	2,71 mg/kg - 40 mg/kg
3	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	23,14 mg/kg- 2000 mg/kg
4	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	15,5 mg/kg - 1500 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 7471 B	2007	0,05 mg/kg - 30 mg/kg
6	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,31 mg/kg - 80 mg/kg
7	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	29,14 mg/kg - 500 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	3,7 mg/kg - 600 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	28,9 mg/kg - 300 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	2,59 mg/kg - 100 mg/kg
11	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	6,7 mg/kg - 3000 mg/kg
12	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	NTC-ISO 5667-13	1998	No Aplica

MATRIZ BIOSÓLIDO							
COMPONENTE: BIOSÓLIDO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Huevos de helmintos viables	Sedimentación, Flotación	NOM-004-SEMARNAT Anexo V	2002	a partir de 1 huevo helmintos/4 g ST
2	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por membrana	Control de patógenos y atracción vectorial en biosólidos de aguas residuales. Preparación de muestras para análisis de Coliformes Fecales. EPA-625-R-92-013 Apéndice F julio 2003.	2003	1000 UFC/g - 1,7 x 10^{6} UFC/g
3	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp*	Número Más Probable	EPA 1682	2014	0,0065 NMP/ 4g - 1,6090 NMP/4g

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ BIOSÓLIDO							
COMPONENTE: BIOSÓLIDO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
4	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7010	2007, 1998	1,47 mg/kg - 50 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7000 B	2007, 2007	2,72 mg/kg - 40 mg/kg
6	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7000 B	2007, 2007	23,1 mg/kg - 2400 mg/kg
7	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	12,5 mg/kg - 1800 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 7471 B	2007	0,05 mg/kg - 30 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,31 mg/kg - 80 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7000 B	2007, 2007	29,14 mg/kg - 500 mg/kg
11	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7000 B	2007, 2007	28,9 mg/kg - 300 mg/kg
12	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7010	2007, 1998	2,58 mg/kg - 120 mg/kg
13	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7000 B	2007, 2007	6,7 mg/kg - 3000 mg/kg
14	Análisis	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	NTC ISO 5667-13	1998	No Aplica

ARTÍCULO 2. Ampliar el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., para las siguientes variables, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017:

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	Ed. 24 de 2023	1 UFC/100 mL - 2,9 x 10^7 UFC/100 mL
2	Análisis	Microbiología	Coliformes Totales	Filtración por Membrana	SM 9222 J	Ed. 24 de 2023	1 UFC/100 mL - 9,1 x 10^8 UFC/100 mL
3	Análisis	Microbiología	*Escherichia coli*	Filtración por Membrana	SM 9222 J	Ed. 24 de 2023	1 UFC/100 mL - 9,1 x 10^8 UFC/100 mL
4	Análisis	Microbiología	*Escherichia coli*	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 F	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100 mL - 1,3 x 10^8 NMP/100 mL
5	Análisis	Microbiología	Bacterias Sulfato Reductoras	Filtración por Membrana	SM 9240 D	Ed. 24 de 2023	2 UFC/100mL - 3,2 x 10^4 UFC/100mL

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
6	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Carbono Orgánico Total	Combustión	UNE EN ISO 20236	2022	0,5 mg/L - 30000 mg/L
7	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Bolstar (Sulprofos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
8	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tetraclorvinfos (Estirofos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
9	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etoprofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
10	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diclorvos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
11	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Naled	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
12	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Disulfoton	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
13	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tricloronato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
14	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Mevinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
15	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Ronnel (Fenclorfos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
16	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fensulfotión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
17	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenafteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L

MATRIZ BIOTA							
COMPONENTE: BIOTA ACUÁTICA CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Componente biológico	Perifiton	Identificación y conteo	SM 10300 C	Ed. 24 de 2023	No Aplica
2	Análisis	Componente biológico	Fitoplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C,F	Ed. 24 de 2023	No Aplica
3	Análisis	Componente biológico	Zooplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C,G	Ed. 24 de 2023	No Aplica
4	Análisis	Componente biológico	Macrófitas	Identificación y conteo	SM 10400 D	Ed. 24 de 2023	No Aplica
5	Análisis	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Identificación y conteo	SM 10600 D	Ed. 24 de 2023	No Aplica
6	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y conteo	SM 10500 C	Ed. 24 de 2023	No Aplica
7	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
8	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
9	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
10	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25 SM 10500 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ BIOTA							
COMPONENTE: BIOTA ACUÁTICA CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
11	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10600 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
12	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macrófitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 B,D	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
13	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
14	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
15	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
16	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25 SM 10500 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
17	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10600 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
18	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macrófitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 B,D	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica

MATRIZ SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Suelo	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	EPA 600/R92/128	1992	No Aplica

ARTÍCULO 3. No Ampliar el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y Biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017, para las variables relacionadas a continuación, de acuerdo con lo expuesto en la parte considerativa:

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Componente Biológico	Clorofila a	Fotometría	SM 10150 A, B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
2	Análisis	Microbiología	Giardia y Cryptosporidium	IMS, FA	EPA 1623.1	2012	No Aplica

PARÁGRAFO. La sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 ., de continuar interesada en la ampliación del alcance de la acreditación indicada en el Artículo 3 del presente acto Administrativo, deberá iniciar un nuevo trámite de Ampliación, de conformidad con lo establecido en el titulo V, capítulo II de la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO 4. Reducir el alcance de acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., para la siguiente variable, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017, para las variables relacionadas a continuación, de acuerdo con lo expuesto en la parte considerativa:

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1232	Cromato-grafía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,001 mg/L - 0,01 mg/L

PARÁGRAFO. La sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** identificada con N.I.T. 900.246.497-8, de continuar interesada en las variables mencionadas en el artículo 4° del presente Acto Administrativo, deberá iniciar nuevamente el trámite de acreditación de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0104 de 2022 en el titulo V, capítulo II de la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

ARTÍCULO 5. Aceptar el retiro de las siguientes variables / métodos del alcance de acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., para la siguiente variable, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017, de acuerdo con lo expuesto en la parte considerativa:

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Ácido Hidrolizable Total	Cálculo	SM 4500-P B, D	Ed. 24 de 2023	0,067 - 50 mg/L
2	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D888 C	2018	0,1-15 (mg/L O2)
3	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D888 C	2018	0,1-15 (mg/L O2)
4	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar, Numeral 8.1.2	2021	No Aplica
5	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D888 C	2018	0,1-15 (mg/L O2)

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO 6. Aceptar el retiro de las siguientes variables / métodos del trámite de ampliación de acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., para la siguiente variable, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017, de acuerdo con lo expuesto en la parte considerativa:

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Iones	Dureza Magnésica	Volumetría	SM 3500-Mg B	Ed. 24 de 2023	7,73 - 400 mg/L
2	Análisis	Compuestos con N.I.T.rógeno	N.I.T.rógeno total Enlazado	Combustión	UNE EN ISO 20236	Ed. 2 de 2024	1 mg N/L - 8000 mg N/L
3	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfato)	Fotometría	SM 4500-P A,B,D	Ed. 24 de 2023	0,067 - 1000 mg/L
4	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Orgánico Total	Cálculo	SM 4500-P,A,B,D	Ed. 24 de 2023	0,063 - 1000 mg/L
5	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Disuelto Total	Fotometría	SM 4500-P B, D	Ed. 24 de 2023	0,067 - 50 mg/L
6	Análisis	Metales Totales	Estroncio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,001 - 0,050 mg/L
7	Análisis	Metales Totales	Talio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,005-0,1 mg/L
8	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales Volátiles	Gravimetría	SM 2540 B, E	Ed. 24 de 2023	50-10000 mg/L
9	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDE	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 - 0,005 mg/L
10	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Merfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
11	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1221	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,002 mg/L - 2 mg/L
12	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1242	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,002 mg/L - 2 mg/L
13	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1254	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,002 mg/L - 2 mg/L

MATRIZ Residuos Peligrosos (RESPEL)							
COMPONENTE: Residuos Peligrosos (RESPEL)							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	Cianuro (Reactividad)	Fotometría	SM 4500 CN A 2a, SM4500 CN B,C, SM 4500 CN D	Ed. 24 de 2023	0,2 -50 mg/Kg

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ Residuos Peligrosos (RESPEL)							
COMPONENTE: Residuos Peligrosos (RESPEL)							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
2	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	Reactividad (Sulfuro)	Volumetría	EPA 9034	1996	0,2 -50 mg/Kg
3	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	Corrosividad (Medición electrométrica de pH)	Electrometría	EPA 9045 D	2004	0-14
4	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Clorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
5	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Cloro-3-Metifenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
6	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2, 4-Diclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
7	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2, 4-Dimetilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
8	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2, 4-DiN.I.T.rofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
9	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	o-cresol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
10	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	M-Cresol (3-Metilfenol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
11	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4, 6-DiN.I.T.ro-2-Metilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
12	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-N.I.T.rofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
13	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-N.I.T.rofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
14	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Pentaclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
15	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Fenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
16	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-bromofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2008	0,002 - 1 mg/L
17	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2008	0,002 - 1 mg/L

MATRIZ Biosólido							
COMPONENTE: Biosólido							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Fagos Somaticos	No indica	SM 9224B	Ed. 24 de 2023	100 UFP/ g

PARÁGRAFO. La sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., de continuar interesada en las variables mencionadas en el artículo 6° del presente Acto Administrativo, deberá iniciar nuevamente el trámite de acreditación de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0104 de 2022.

ARTÍCULO 7. Mantener la suspensión parcial del alcance acreditado para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y demás de carácter oficial establecido en el artículo 2 de la Resolución No. 0993 del 26 de agosto de 2025, para la siguiente variable otorgada mediante Resolución No. 0740 del 07 de junio de 2023 a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**:

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Enterococcus fecales, Streptococcus	Filtración por membrana	SM 9230 C	Ed. 24 de 2023	No reporta

ARTÍCULO 8. Establecer que, a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo, el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/ IEC 17025 *"Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración",* versión 2017, comprende las siguientes variables:

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Fisicoquímicos	Alcalinidad	Volumetría	SM 2320 B	Ed. 24 de 2023	25 mg $CaCO_3$/L - 10000 mg $CaCO_3$/L
2	Análisis	Fisicoquímicos	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
3	Análisis	Iones	Cloruro	Volumetría	SM 4500-Cl B	Ed. 24 de 2023	20 mg/L - 70000 mg/L
4	Análisis	Metales Disueltos	Calcio	Volumetría	SM 3500-Ca B	Ed. 24 de 2023	3 mg Ca/L - 1000 mg Ca/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
5	Análisis	Metales Totales	Calcio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	10 mg Ca/L - 1000 mg Ca/L.
6	Análisis	Iones	Magnesio	Cálculo	SM 3500-Mg B	Ed. 24 de 2023	4 mg Mg/L - 1000 mg Mg/L
7	Análisis	Metales Totales	Magnesio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	1 mg Mg/L - 1000 mg Mg/L
8	Análisis	Iones	Fluoruro	Electrometría	SM 4500-F- B, C	Ed. 24 de 2023	0,161 mg F^-/L - 20 mg F^-/L
9	Análisis	Metales Totales	Potasio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	1 mg/L - 900 mg/L
10	Análisis	Metales Totales	Sodio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,25 mg/L - 1000 mg/L
11	Análisis	Iones	Sulfato	Turbidimetría	SM 4500-SO4-2 E	Ed. 24 de 2023	9 mg/L - 15000 mg/L
12	Análisis	Iones	Dureza Total	Volumetría	SM 2340 C	Ed. 24 de 2023	8 mg $CaCO_3$ /L - 10000 mg $CaCO_3$ /L
13	Análisis	Iones	Dureza Cálcica	Volumetría	SM 3500-Ca B	Ed. 24 de 2023	8 mg $CaCO_3$ /L -2500 mg $CaCO_3$ /L
14	Análisis	Fisicoquímicos	Bicarbonatos, Carbonatos e Hidróxidos	Cálculo	SM 2320 B	Ed. 24 de 2023	25 mg $CaCO_3$ /L -600 mg $CaCO_3$ /L
15	Análisis	Compuestos con N.I.T.rógeno	N.I.T.rato	Fotometría	SM 4500-NO3- B	Ed. 24 de 2023	0,31 N-NO_3/L - 1000 N-NO_3/L
16	Análisis	Compuestos con N.I.T.rógeno	N.I.T.rato	Fotometría	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1 Modificado	Ed 9a de 2011	0,4 N-NO_3/L - 1000 N-NO_3/L
17	Análisis	Compuestos con N.I.T.rógeno	N.I.T.rito	Fotometría	SM 4500-NO2 B	Ed. 24 de 2023	0,0043 mg NO_2-N/L - 1000 mg NO_2-N/L
18	Análisis	Compuestos con N.I.T.rógeno	N.I.T.rógeno Amoniacal	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C	Ed. 24 de 2023	0,5 N-NH_3/L - 5000 N-NH_3/L
19	Análisis	Compuestos con N.I.T.rógeno	N.I.T.rógeno Kjeldahl	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C	Ed. 24 de 2023	0,5 mg N/L a 1000 mg N/L
20	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Fotometría	SM 4500-P B 4, D	Ed. 24 de 2023	0,06 mg P/L. - 1000 mg P/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
21	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato)	Fotometría	SM 4500 P, B1, D	Ed. 24 de 2023	0,06 mg P/L - 1000 mg P/L
22	Análisis	Metales Totales	Aluminio	Fotometría	SM 3030F, SM 3500-Al B.	Ed. 24 de 2023	0,04 mg/L - 10 mg/L
23	Análisis	Metales Totales	Antimonio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 10 mg/L
24	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,0025 mg/L - 10 mg/L
25	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,004 mg/L - 1000 mg/L
26	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,0040 mg/L - 1000 mg/L
27	Análisis	Metales Totales	Boro	Fotometría	SM 4500-B B	Ed. 24 de 2023	0,25 mg/L - 10 mg/L
28	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,001 mg/L - 1000 mg/L
29	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
30	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
31	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 1000 mg/L
32	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 1000 mg/L
33	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,010 mg/L - 1000 mg/L
34	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,010 mg/L - 1000 mg/L
35	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,131 mg /L - 1000 mg/L
36	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,131 mg/L - 1000 mg/L
37	Análisis	Metales Totales	Litio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,1 mg/L - 1000 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
38	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
39	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
40	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B	Ed. 24 de 2023	0,0005 mg/L - 10 mg/L
41	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 1000 mg/L
42	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,005 mg/L - 1000 mg/L
43	Análisis	Metales totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
44	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
45	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,0068 mg/L - 1000 mg/L
46	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 10 mg/L
47	Análisis	Metales Totales	Titanio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B Modificado	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 10 mg/L
48	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,02 mg/L - 10 mg/L
49	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
50	Análisis	Metales totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
51	Análisis	Metales Disueltos	Cromo Hexavalente	Fotometría	SM 3500-Cr B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 4 mg/L
52	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,5 mg/L - 1000 mg/L
53	Análisis	Metales Totales	Estaño	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,020 mg/L - 10 mg/L
54	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Totales	Gravimetría	SM 2540 D	Ed. 24 de 2023	5 mg/L - 50000 mg/L
55	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Disueltos Totales	Gravimetría	SM 2540 C	Ed. 24 de 2023	50 mg/L - 50000 mg/L
56	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales	Gravimetría	SM 2540 B	Ed. 24 de 2023	50 mg/L - 50000 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
57	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
58	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Volátiles	Gravimetría	SM 2540 D, E	Ed. 24 de 2023	10 mg/L - 40000 mg/L
59	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 B, E	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100mL - 2,2 x 10^8 NMP/100mL
60	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	Ed. 24 de 2023	1 UFC/100 mL - 2,9 x 10^7 UFC/100 mL
61	Análisis	Microbiología	Coliformes Totales	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 B	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100 mL - 1,7 x 10^8 NMP/100 mL
62	Análisis	Microbiología	Coliformes Totales	Filtración por Membrana	SM 9222 J	Ed. 24 de 2023	1 UFC/100 mL - 9,1 x 10^8 UFC/100 mL
63	Análisis	Microbiología	*Escherichia coli*	Filtración por Membrana	SM 9222 J	Ed. 24 de 2023	1 UFC/100 mL - 9,1 x 10^8 UFC/100 mL
64	Análisis	Microbiología	*Escherichia coli*	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 F	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100 mL - 1,3 x 10^8 NMP/100 mL
65	Análisis	Microbiología	Bacterias Sulfato Reductoras	Filtración por Membrana	SM 9240 D	Ed. 24 de 2023	2 UFC/100mL - 3,2 x 10^4 UFC/100mL
66	Análisis	Microbiología	Enterococcus fecales, Streptococcus	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9230 B	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100mL - 4,9 x 10^7 NMP/100mL
67	Análisis	Microbiología	Huevos de Helmintos	Sedimentación, Flotación	Ayres, Rachel M, Mara, David Duncan & World Health Organization. (1997). Análisis de aguas residuales para su uso en agricultura : manual de técnicas parasitológicas y bacteriológicas de laboratorio / Rachel M. Ayres & D. Duncan Mara. Organización Mundial de la Salud	1997	A partir de 1 Huevo/L
68	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp*	Número Más Probable	SM 9260B	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100mL - 4,9 x 10^6 NMP/100mL
69	Análisis	Demandas	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Fotometría	SM 5210 B, ASTM D888 C	Ed. 24 de 2023	3 mg/L - 100000 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
70	Análisis	Demandas	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Volumetría	SM 5220 C	Ed. 24 de 2023	10,0 mg O_2/L – 150000 mg O_2/L
71	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Carbono Orgánico Total	Combustión	UNE EN ISO 20236	2022	0,5 mg/L - 30000 mg/L
72	Análisis	Iones	Sulfuro Total	Volumetría	SM 4500-S2- C, F	Ed. 24 de 2023	0,67 mg S^{-2}/L a 100 mg S^{-2}/L
73	Análisis	Fisicoquímicos	Turbidez	Nefelometría	SM 2130 B	Ed. 24 de 2023	1 NTU - 4000 NTU
74	Análisis	Fisicoquímicos	Acidez	Volumetría	SM 2310 B	Ed. 24 de 2023	9,13 mg $CaCO_3$/L - 1000 mg $CaCO_3$/L
75	Análisis	Iones	Cianuro Total	Fotometría	SM 4500-CN- B, C, E	Ed. 24 de 2023	0,020 mg/L - 1 mg/L
76	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Fotometría	SM 5530 B, D	Ed. 24 de 2023	0,025 mg/L -1000 mg/L
77	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Surfactantes Aniónicos como SAAM	Fotometría	SM 5540 C	Ed. 24 de 2023	0,242 mg/L a 1000 mg/L
78	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero (Longitud de onda simple)	Fotometría	SM 2120 C	Ed. 24 de 2023	8 UPC - 500 UPC
79	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero (Real) - 3 longitudes de onda	Fotometría	UNE EN ISO 7887 B	No indica	No Aplica
80	Análisis	Fisicoquímicos	Salinidad	Electrometría	SM 2520 B	Ed. 24 de 2023	0,2 % - 100 %
81	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Gravimetría	SM 5520 B	Ed. 24 de 2023	9,97 mg/L - 4000 mg/L
82	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
83	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
84	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
85	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
86	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m+p-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
87	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Xileno Total	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
88	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Aldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
89	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDD	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
90	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDT	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
91	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Dieldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
92	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
93	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro Epóxido	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
94	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Trans-Nonaclor	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
95	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-BHC (Alfa-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
96	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Beta-BHC (beta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
97	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Lindano (gamma-BHC, gamma-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
98	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Delta-BHC (delta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
99	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-Clordano (Cis-Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
100	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Gama - Clordano (Trans Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
101	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan I (alfa-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
102	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan II (beta-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
103	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan Sulfato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
104	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Aldehído	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
105	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Cetona	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
106	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
107	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Metoxicloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
108	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Bolstar (Sulprofos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
109	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil Azinfos (Glutión)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
110	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Bromofos Etil	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
111	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Carbofenotión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
112	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorfenvinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
113	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorpirifos (Dursban)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
114	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil - Demeton-S	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
115	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tetraclorvinfos (Estirofos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
116	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etoprofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
117	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diazinón	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
118	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diclorvos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
119	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Dimetoato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
120	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Naled	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
121	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Disulfoton	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
122	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tricloronato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
123	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fentión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
124	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fenamifos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
125	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Monocrotofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
126	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Malatión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
127	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Mevinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
128	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil paratión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
129	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etil paration	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
130	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etil Pirimifós	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
131	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Ronnel (Fenclorfos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
132	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fensulfotión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
133	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etion	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
134	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Protiofos (Tokutión)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
135	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1016	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	1 µg/L - 10 µg/L
136	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1248	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	1 µg/L - 10 µg/L
137	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1260	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	1 µg/L - 10 µg/L
138	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Naftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
139	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenafteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
140	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenaftileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
141	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
142	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (a)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
143	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (a)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
144	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (b)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
145	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (k)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
146	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(g,h,i)perileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
147	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Criseno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
148	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Dibenzo(a,h)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
149	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
150	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
151	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Indeno(1,2,3-cd)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
152	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fenantreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
153	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
154	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Gravimetría	SM 5520 B, F	Ed. 24 de 2023	8,7 mg/L - 2000 mg/L
155	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	1 mg/L - 10 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
156	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Diesel (DRO)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8015 D	Rev.3 1996, Rev.4 2003	0,3 mg/L - 10 mg/L
157	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
158	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
159	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
160	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
161	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Cloro Residual Libre	Fotometría	SM 4500-Cl G	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
162	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
163	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	2021	No Aplica
164	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar, Numeral 8.1.2	2021	No Aplica
165	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
166	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
167	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
168	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
169	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Cloro Residual Libre	Fotometría	SM 4500-Cl G	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
170	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
171	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar, Numeral 8.1.2	2021	No Aplica
172	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	2021	No Aplica

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
173	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
174	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
175	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
176	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
177	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D888 C	2018	A partir de 0,01 mg/L
178	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
179	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar. Numeral 8.1.2	2021	No Aplica
180	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	2021	No Aplica
181	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
182	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
183	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
184	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
185	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D888 C	2018	A partir de 0,01 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
186	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Resolución jefatura Nº 010 - 2016 Protocolo nacional para el moN.I.T.oreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales- Lima 2016	2016	No Aplica
187	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
188	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
189	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
190	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
191	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
192	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Protocolo de moN.I.T.oreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	No indica	No Aplica
193	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Clorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
194	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Cloro-3-metilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
195	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Diclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
196	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dimetilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
197	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-DiN.I.T.rofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
198	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Metilfenol (o-cresol)	Cromatogragfía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
199	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	3-Metilfenol (m-cresol)	Cromatorafía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
200	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4,6-DiN.I.T.ro-2-metil-fenol (2-Metil-4,6-DiN.I.T.rofenol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
201	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-N.I.T.rofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
202	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-N.I.T.rofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
203	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Pentaclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
204	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Fenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
205	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Bromofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
206	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
207	Análisis	Compuestos de Carbonilo	Formaldehído	Colorimetría	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5	2025	0,579 mg/L - 100 mg/L

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)							
COMPONENTE: RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	TCLP-Metales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7010	1992, 2007	0,0147 mg/L - 6 mg/L
2	Análisis	TCLP-Metales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,5 mg/L - 150 mg/L
3	Análisis	TCLP-Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,01 mg/L - 2 mg/L
4	Análisis	TCLP-Metales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,231 mg/L - 10 mg/L
5	Análisis	TCLP-Metales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,125 mg/L - 15 mg/L
6	Análisis	TCLP-Metales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7471 B	1992, 2007	0,0005 mg/L - 0,5 mg/L
7	Análisis	TCLP-Metales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,5 mg/L - 5 mg/L
8	Análisis	TCLP-Metales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,291 mg/L - 5 mg/L
9	Análisis	TCLP-Metales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,037 mg/L - 6 mg/L
10	Análisis	TCLP-Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,289 mg/L - 6 mg/L
11	Análisis	TCLP-Metales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7010 B	1992, 2007	0,0258 mg/L - 0,9 mg/L
12	Análisis	TCLP-Metales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,05 mg/L - 50 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ BIOTA							
COMPONENTE: BIOTA ACUÁTICA CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Componente biológico	Perifiton	Identificación y conteo	SM 10300 C	Ed. 24 de 2023	No Aplica
2	Análisis	Componente biológico	Fitoplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C,F	Ed. 24 de 2023	No Aplica
3	Análisis	Componente biológico	Zooplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C,G	Ed. 24 de 2023	No Aplica
4	Análisis	Componente biológico	Macrófitas	Identificación y conteo	SM 10400 D	Ed. 24 de 2023	No Aplica
5	Análisis	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Identificación y conteo	SM 10600 D	Ed. 24 de 2023	No Aplica
6	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y conteo	SM 10500 C	Ed. 24 de 2023	No Aplica
7	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
8	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
9	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
10	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25 SM 10500 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
11	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10600 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
12	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macrófitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 B,D	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
13	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
14	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
15	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
16	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25 SM 10500 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
17	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10600 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
18	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macrófitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 B,D	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Propiedades Químicas	pH	Electrometría	EPA 9045 D	2004	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
2	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	1,47 mg/kg - 50 mg/kg
3	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	50 mg/kg - 15000 mg/kg
4	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	2,71 mg/kg - 40 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	23,14 mg/kg-1000 mg/kg
6	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	15,5 mg/kg - 1500 mg/kg
7	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 7471 B	2007	0,05 mg/kg - 30 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,31 mg/kg - 90 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	29,1 mg/kg - 500 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,0 mg/kg - 200 mg/kg
11	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	28,9 mg/kg - 300 mg/kg
12	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	2,59 mg/kg - 120 mg/kg
13	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	6,7 mg/kg - 3000 mg/kg
14	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	EPA 600/R92/128	1992	No Aplica
15	Muestreo	Determinación In Situ	Infiltración	Carga Constante	Método Carga Constante. Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelo, IGAC, Capítulo X	2006	No Aplica

MATRIZ LODO							
COMPONENTE: LODO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	1,47 mg/kg - 50 mg/kg
2	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	2,71 mg/kg - 40 mg/kg
3	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	23,14 mg/kg-2000 mg/kg
4	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	15,5 mg/kg - 1500 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 7471 B	2007	0,05 mg/kg - 30 mg/kg
6	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,31 mg/kg - 80 mg/kg
7	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	29,14 mg/kg - 500 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	3,7 mg/kg - 600 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	28,9 mg/kg - 300 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	2,59 mg/kg - 100 mg/kg
11	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	6,7 mg/kg - 3000 mg/kg
12	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	NTC-ISO 5667-13	1998	No Aplica

MATRIZ SEDIMENTO							
COMPONENTE: SEDIMENTO CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	23,1 mg/kg - 1500 mg/kg
2	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	29,1 mg/kg - 500 mg/kg
3	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	3,7 mg/kg - 600 mg/kg
4	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	28,9 mg/kg - 250 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	2,00 mg/Kg - 120 mg/Kg
6	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	6,7 mg/kg - 3000 mg/kg

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ SEDIMENTO							
COMPONENTE: SEDIMENTO CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
7	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	NTC-ISO 5667-12	1998	No Aplica

MATRIZ BIOSÓLIDO							
COMPONENTE: BIOSÓLIDO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Huevos de helmintos viables	Sedimentación, Flotación	NOM-004-SEMARNAT Anexo V	2002	a partir de 1 huevo helmintos/4 g ST
2	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por membrana	Control de patógenos y atracción vectorial en biosólidos de aguas residuales. Preparación de muestras para análisis de Coliformes Fecales. EPA-625-R-92-013 Apéndice F julio 2003.	2003	1000 UFC/g - 1,7 x 10 ^{6} UFC/g
3	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp*	Número Más Probable	EPA 1682	2014	0,0065 NMP/ 4g - 1,6090 NMP/4g
4	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7010	2007, 1998	1,47 mg/kg - 50 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7000 B	2007, 2007	2,72 mg/kg - 40 mg/kg
6	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7000 B	2007, 2007	23,1 mg/kg - 2400 mg/kg
7	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	12,5 mg/kg - 1800 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 7471 B	2007	0,05 mg/kg - 30 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,31 mg/kg - 80 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7000 B	2007, 2007	29,14 mg/kg - 500 mg/kg
11	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7000 B	2007, 2007	28,9 mg/kg - 300 mg/kg
12	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7010	2007, 1998	2,58 mg/kg - 120 mg/kg

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ BIOSÓLIDO							
COMPONENTE: BIOSÓLIDO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
13	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7000 B	2007, 2007	6,7 mg/kg - 3000 mg/kg
14	Análisis	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	NTC ISO 5667-13	1998	No Aplica

ARTÍCULO 9. La acreditación relacionada a través del presente Acto Administrativo es personal y no ampara ningún tipo de actividad diferente a las descritas en presente Resolución, por lo cual la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

ARTÍCULO 10. La sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., para mantener la acreditación, deberá participar y allegar al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Ideam los informes de resultados de ensayos de aptitud vigentes conforme con lo programado en el plan de participación de ensayos de aptitud para las matrices/variables/métodos (cuando aplique), según lo establecido en el título VIII de la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 y en la Política de Participación y Presentación de Ensayos de Aptitud, descrita en el Artículo 78 de la misma Providencia

PARÁGRAFO. La sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., titular de la presente Resolución, deberá remitir al Grupo de Acreditación del IDEAM el plan de participación en ensayos de aptitud en la versión anexa al oficio de finalización de la revisión de evidencias, con la programación del plan debidamente diligenciado y ajustado según el alcance de acreditación del presente Acto Administrativo, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes su ejecutoria, de conformidad con el artículo 71 de la Resolución No. 0104 de 2022.

ARTÍCULO 11. En caso de suspensión, reducción, retiro o vencimiento de la acreditación, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.**., identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., deberá inmediatamente cesar el uso de la acreditación, así como la publicidad o logotipo del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – Ideam, de acuerdo con el ordenamiento jurídico.

ARTÍCULO 12. De acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022, y demás normas regulatorias, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.**., identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el procedimiento del trámite de acreditación del Ideam.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _0174_ del _13 de febrero de 2026_

"Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO 13. En caso de que la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.**., identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C, no cumpla con los términos y condiciones que se relacionan en la presente Resolución el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – Ideam, dará por terminada mediante Acto Administrativo la acreditación otorgada.

ARTÍCULO 14. Por el IDEAM notificar el presente Acto Administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada por la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A**, con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 15. En contra del presente Acto Administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Subdirectora de Estudios Ambientales del IDEAM dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 16. La vigencia del presente Acto Administrativo terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.,** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C.**,** mediante la Resolución No. 0740 del 7 de junio de 2023, es decir, hasta el día el 26 de junio de 2027.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D. C., a los 13 días del mes de febrero de 2026

PATIÑO CORREA ELIZABETH

Firmado digitalmente por PATIÑO CORREA ELIZABETH
Fecha: 2026.02.16 08:54:31 -05'00'

ELIZABETH PATIÑO CORREA
Subdirectora de Estudios Ambientales

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Edna Rocio Sandoval Sisa	Contratista Grupo de Acreditación	
Revisó	Silvia Vanessa Barrera L.	Abogada Grupo de Acreditación.	
Revisó	Jeison Duván Peñaloza Bejarano	Coordinador	
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos Suarez	Jefe Oficina Asesora Jurídica	
Expediente	*20236014110002199E*		
Radicado	20266010006701		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Subdirectora de Estudios Ambientales del IDEAM.			

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

LA SUBDIRECTORA DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas en el Decreto 291 de 2004, artículo 5, el artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015, la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 y la Resolución No. 0510 del 26 de abril de 2023 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM

y

C O N S I D E R A N D O

Que mediante Resolución No. 0740 del 07 de junio de 2023, que reposa bajo el expediente No. 20236014110002199E, el IDEAM otorgó a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 18 No. 63 A-50 en la ciudad de Bogotá D. C., acreditación para producir información cuantitativa física, química y biológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables para variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 *"Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"* versión 2017, por un periodo de vigencia de cuatro (4) años contados hasta el día 26 de Junio de 2027.

Que mediante radicado No. 20259910000582 del 03 de enero de 2025, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** notificó al IDEAM el cambio de instalaciones de la Carrera 18 # 63A-50 en la ciudad de Bogotá D.C., a la Carrera 49b # 91 -40 en la ciudad de Bogotá D.C.

Que mediante la Resolución No. 0993 del 26 de agosto de 2025, que reposa bajo el Expediente No. 20236014110002199E, el IDEAM reconoció "*el cambio de instalaciones del titular de la acreditación otorgada mediante la Resolución No. 0740 del 07 de junio de 2023, a nombre de la sociedad* ***BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S****., identificada con N.I.T. 900.246.497-8, con domicilio en la Carrera 49B # 91 –40 en la ciudad de Bogotá*" para lo cual, en adelante el trámite se referirá únicamente a la evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de acreditación.

Que el IDEAM emitió la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026 "*Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la sociedad* ***BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S****., identificada con N.I.T. 900.246.497-8, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones*" la cual fue notificada el 16 de febrero de 2026.

Que mediante raficado No. 20269910034422 del 4 de marzo de 2026, la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S**., realizó las siguientes observaciones referente al Acto Administrativo y solicitó la corrección de la Resolución No. 0174 del 13 del febrero de 2026:

(…)
1. Técnica Carbono Orgánico Total – Ampliación

En la resolución se relaciona el método UNE-EN ISO 20236:2022; no obstante, el método vigente corresponde a la versión UNE-EN ISO 20236:2024 la cual fue la versión testificada

durante el proceso. El informe de confirmación "I-ER-Q-230 Informe de Verificación COT", que reposa dentro del expediente en poder de esa Autoridad, evidencia la aplicación de la versión 2024. Por lo que respetuosamente solicitamos se realice la actualización correspondiente. Adjuntamos el informe de confirmación(...)

Una vez revisado el expediente No. 20236014110002199E y los soportes del proceso de evaluación archivados bajo radicado No. 20256010106983, se observó que la testificación de la variable COT se realizó por el método UNE-EN ISO 20236:2024.

(...) 2. Técnica Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) – Seguimiento

En esta técnica se especifican los métodos SM 5210 B (Ed. 24, 2023) y ASTM D888 C; sin embargo, en el campo correspondiente al año o versión del método únicamente se indica la versión del Standard Methods, quedando pendiente la inclusión del año o versión aplicable para el método ASTM (…).

Una vez revisado el expediente No. 20236014110002199E y los soportes del proceso de evaluación archivados bajo radicado No. 20256010106983, se evidenció que la versión atestiguada del método ASTM D888 C fue 2018.

(...) 3. Técnica Color Verdadero (Tres longitudes de onda)

En la resolución vigente, para el parámetro Color Verdadero (color a tres longitudes de onda) bajo el método UNE-EN ISO 7887 B, en el campo correspondiente a la versión del método se indica "No indica".

No obstante, de acuerdo con la norma ISO aplicable, la versión vigente corresponde a ISO 7887 B:2011, la cual sí se encontraba especificada en la resolución anterior.

Por lo anterior, respetuosamente solicitamos se verifique y se incluya la versión correspondiente (2011) en la resolución actual. (…)

Una vez revisado el expediente No. 20236014110002199E y los soportes del proceso de evaluación archivados bajo radicado No. 20256010106983, se evidenció que la versión atestiguada del método UNE-EN ISO 7887 B fue 2011.

4. Parámetros Nitritos, Nitratos, Nitrógeno Amoniacal y Nitrógeno Kjeldahl

En la resolución, para los parámetros Nitritos, Nitratos, Nitrógeno Amoniacal y Nitrógeno Kjeldahl, se observa que la denominación aparece como "N.I.T." (por ejemplo, "N.I.T.rito" o "N.I.T.rógeno"), lo cual no corresponde a la nomenclatura técnica adecuada.

Consideramos que podría tratarse de un error de impresión o de digitación relacionado con la configuración de caracteres o tildes; sin embargo, respetuosamente solicitamos se verifique y se realice la corrección correspondiente, de manera que los parámetros queden correctamente registrados como Nitritos, Nitratos, Nitrógeno Amoniacal y Nitrógeno Kjeldahl.(…)

Se procedió a revisar el Acto Administrativo archivado bajo radicado No. 20266010006701 encontrando procedente ajustar la nomenclatura de las variables Nitritos, Nitratos, Nitrógeno Amoniacal y Nitrógeno Kjeldahl.

5. Consideraciones de la Resolución

En las consideraciones de la resolución se indica el siguiente párrafo:

"Que mediante la Resolución No. 0993 del 26 de agosto de 2025, que reposa bajo el Expediente No. 20236014110002199E, el IDEAM, suspendió parcialmente el alcance de acreditación para las siguientes variables establecidas en el alcance de acreditación de la sociedad ***BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,*** *identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 18 No. 63 A-50 en la ciudad de Bogotá D.C., para variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017"*

No obstante, para la fecha mencionada en dicho acto administrativo, la sociedad ya tenía registrada y vigente la nueva dirección ubicada en Carrera 49B # 91-40. Por lo anterior, respetuosamente solicitamos se verifique esta información y, de ser procedente, se realice la actualización correspondiente dentro del acto administrativo. (…)

MARCO JURÍDICO DE LA DECISIÓN

Con fundamento en los principios de la función pública, consagrados en el artículo 209 de la Constitución Política, los procedimientos y las regulaciones administrativas deben tener como finalidad proteger y garantizar la efectividad de los derechos de las personas naturales y jurídicas ante las Autoridades y facilitar las relaciones de los particulares con estas, como usuarias o destinatarias de sus servicios de conformidad con los principios y reglas previstos en la Ley.

Es así como la Ley 1437 de 2011 establece como finalidad el cumplimiento de los fines estatales, el funcionamiento eficiente y democrático de la administración, y la observancia de los deberes del Estado y de los particulares. Así mismo, se indica que las Autoridades encuentran sujetas sus actuaciones a los procedimientos que se establecen en esta Ley, sin perjuicio de los procedimientos regulados en Leyes especiales.

El artículo 45 de la Ley mencionada en el acápite anterior indica que:

> *"en cualquier tiempo, de oficio o a petición de parte, se podrán corregir los errores simplemente formales contenidos en los actos administrativos, ya sean aritméticos, de digitación, de transcripción o de omisión de palabras. En ningún caso la corrección dará lugar a cambios en el sentido material de la decisión, ni revivirá los términos legales para demandar el acto. Realizada la corrección, esta deberá ser notificada o comunicada a todos los interesados, según corresponda".*

Ahora bien, en el presente caso es posible observar que se trata de un error de digitación y omision de palabras en la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026 **"***Por la cual se mantiene la acreditación y se amplía el alcance de la acreditación de la sociedad* ***BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S.****, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"* según reposa en los antecedentes de la acreditación, por lo tanto, resulta viable la aplicación de la figura contenida en el artículo 45 de la Ley 1437 de 2011.

Por otra parte, en relación con la mención de la Resolución No. 0993 del 26 de agosto de 2025, en la Resolución No. 0174 de 2026, no es viable atender la solicitud de excluir dicho acto de los antecedentes del citado acto administrativo, ya que la resolución de suspensión parcial fue un acto legamente expedido y que surtió efectos jurídicos y por los mismo, hace parte de la línea cronológica de las actuaciones surtidas entro del expediente de acreditación de la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.**

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

Finalmente, a través de la Resolución No. 0510 del 26 de abril de 2023, la Directora General del IDEAM, delegó en la Subdirección de Estudios Ambientales, la suscripción de los Actos Administrativos y demás actuaciones que se expidan en el marco del trámite de Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia de conformidad con lo establecido en la Resolución No. 0104 de 2022 y posteriores modificaciones.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO 1°. Corregir el artículo 1° de la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente Acto Administrativo, el cual quedara asi:

"(...) ARTÍCULO 1. *Mantener la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad* ***BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,*** *identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017, para las variables relacionadas a continuación:*

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***	***Versión Método***	***Rango de trabajo***
1	*Análisis*	*Fisicoquímicos*	*Alcalinidad*	*Volumetría*	*SM 2320 B*	*Ed. 24 de 2023*	*25 mg $CaCO_3$/L - 10000 mg $CaCO_3$/L*
2	*Análisis*	*Fisicoquímicos*	*Conductividad*	*Electrometría*	*SM 2510 B*	*Ed. 24 de 2023*	*10 µS/cm - 12880 µS/cm*
3	*Análisis*	*Iones*	*Cloruro*	*Volumetría*	*SM 4500-Cl B*	*Ed. 24 de 2023*	*20 mg/L - 70000 mg/L*
4	*Análisis*	*Metales Disueltos*	*Calcio*	*Volumetría*	*SM 3500-Ca B*	*Ed. 24 de 2023*	*3 mg Ca/L - 1000 mg Ca/L*
5	*Análisis*	*Metales Totales*	*Calcio*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*SM 3030 F, SM 3111 B*	*Ed. 24 de 2023*	*10 mg Ca/L - 1000 mg Ca/L.*
6	*Análisis*	*Iones*	*Magnesio*	*Cálculo*	*SM 3500-Mg B*	*Ed. 24 de 2023*	*4 mg Mg/L - 1000 mg Mg/L*
7	*Análisis*	*Metales Totales*	*Magnesio*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*SM 3030 F, SM 3111 B*	*Ed. 24 de 2023*	*1 mg Mg/L - 1000 mg Mg/L*
8	*Análisis*	*Iones*	*Fluoruro*	*Electrometría*	*SM 4500-F- B, C*	*Ed. 24 de 2023*	*0,161 mg F^-/L - 20 mg F^-/L*
9	*Análisis*	*Metales Totales*	*Potasio*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*SM 3030 F, SM 3111 B*	*Ed. 24 de 2023*	*1 mg/L - 900 mg/L*
10	*Análisis*	*Metales Totales*	*Sodio*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*SM 3030 F, SM 3111 B*	*Ed. 24 de 2023*	*0,25 mg/L - 1000 mg/L*
11	*Análisis*	*Iones*	*Sulfato*	*Turbidimetría*	*SM 4500-SO4-2 E*	*Ed. 24 de 2023*	*9 mg/L - 15000 mg/L*
12	*Análisis*	*Iones*	*Dureza Total*	*Volumetría*	*SM 2340 C*	*Ed. 24 de 2023*	*8 mg $CaCO_3$ /L -10000 mg $CaCO_3$ /L*
13	*Análisis*	*Iones*	*Dureza Cálcica*	*Volumetría*	*SM 3500-Ca B*	*Ed. 24 de 2023*	*8 mg $CaCO_3$ /L -2500 mg $CaCO_3$ /L*
14	*Análisis*	*Fisicoquímicos*	*Bicarbonatos, Carbonatos e Hidróxidos*	*Cálculo*	*SM 2320 B*	*Ed. 24 de 2023*	*25 mg $CaCO_3$ /L -600 mg $CaCO_3$ /L*
15	*Análisis*	*Compuestos con Nitrógeno*	*Nitrato*	*Fotometría*	*SM 4500-NO3- B*	*Ed. 24 de 2023*	*0,31 N-NO_3/L - 1000 N-NO_3/L*
16	*Análisis*	*Compuestos con Nitrógeno*	*Nitrato*	*Fotometría*	*Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier*	*Ed 9a de 2011*	*0,4 N-NO_3/L - 1000 N-NO_3/L*

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
					Numeral 7.38.1 Modificado		
17	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrito	Fotometría	SM 4500-NO2 B	Ed. 24 de 2023	0,0043 mg NO_2-N/L - 1000 mg NO_2-N/L
18	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C	Ed. 24 de 2023	0,5 N-NH_3/L - 5000 N-NH_3/L
19	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Kjeldahl	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C	Ed. 24 de 2023	0,5 mg N/L a 1000 mg N/L
20	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Fotometría	SM 4500-P B 4, D	Ed. 24 de 2023	0,06 mg P/L. - 1000 mg P/L
21	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato)	Fotometría	SM 4500 P, B1, D	Ed. 24 de 2023	0,06 mg P/L - 1000 mg P/L
22	Análisis	Metales Totales	Aluminio	Fotometría	SM 3030F, SM 3500-Al B.	Ed. 24 de 2023	0,04 mg/L - 10 mg/L
23	Análisis	Metales Totales	Antimonio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 10 mg/L
24	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,0025 mg/L - 10 mg/L
25	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,004 mg/L - 1000 mg/L
26	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,0040 mg/L - 1000 mg/L
27	Análisis	Metales Totales	Boro	Fotometría	SM 4500-B B	Ed. 24 de 2023	0,25 mg/L - 10 mg/L
28	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,001 mg/L - 1000 mg/L
29	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
30	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
31	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 1000 mg/L
32	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 1000 mg/L
33	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,010 mg/L - 1000 mg/L
34	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,010 mg/L - 1000 mg/L
35	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,131 mg /L - 1000 mg/L
36	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,131 mg/L - 1000 mg/L
37	Análisis	Metales Totales	Litio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,1 mg/L - 1000 mg/L
38	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
39	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
40	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B	Ed. 24 de 2023	0,0005 mg/L - 10 mg/L
41	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 1000 mg/L
42	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,005 mg/L - 1000 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
43	Análisis	Metales totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
44	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
45	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,0068 mg/L - 1000 mg/L
46	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 10 mg/L
47	Análisis	Metales Totales	Titanio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B Modificado	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 10 mg/L
48	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,02 mg/L - 10 mg/L
49	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
50	Análisis	Metales totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
51	Análisis	Metales Disueltos	Cromo Hexavalente	Fotometría	SM 3500-Cr B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 4 mg/L
52	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,5 mg/L - 1000 mg/L
53	Análisis	Metales Totales	Estaño	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,020 mg/L - 10 mg/L
54	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Totales	Gravimetría	SM 2540 D	Ed. 24 de 2023	5 mg/L - 50000 mg/L
55	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Disueltos Totales	Gravimetría	SM 2540 C	Ed. 24 de 2023	50 mg/L - 50000 mg/L
56	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales	Gravimetría	SM 2540 B	Ed. 24 de 2023	50 mg/L - 50000 mg/L
57	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
58	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Volátiles	Gravimetría	SM 2540 D, E	Ed. 24 de 2023	10 mg/L - 40000 mg/L
59	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 B, E	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100mL - 2,2 x 10^8 NMP/100mL
60	Análisis	Microbiología	Coliformes Totales	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 B	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100 mL - 1,7 x 10^8 NMP/100 mL
61	Análisis	Microbiología	Enterococcus fecales, Streptococcus	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9230 B	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100mL - 4,9 x 10^7 NMP/100mL
62	Análisis	Microbiología	Huevos de Helmintos	Sedimentación, Flotación	Ayres, Rachel M, Mara, David Duncan & World Health Organization. (1997). Análisis de aguas residuales para su uso en agricultura : manual de técnicas parasitológicas y bacteriológicas de laboratorio / Rachel M. Ayres & D. Duncan Mara. Organización Mundial de la Salud	1997	A partir de 1 Huevo/L
63	Análisis	Microbiología	Salmonella sp	Número Más Probable	SM 9260B	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100mL - 4,9 x 10^6 NMP/100mL
64	Análisis	Demandas	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Fotometría	SM 5210 B, ASTM D888 C	Ed. 24 de 2023, 2018	3 mg/L - 100000 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
65	Análisis	Demandas	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Volumetría	SM 5220 C	Ed. 24 de 2023	10,0 mg O_2/L – 150000 mg O_2/L
66	Análisis	Iones	Sulfuro Total	Volumetría	SM 4500-S2- C, F	Ed. 24 de 2023	0,67 mg S^{-2}/L a 100 mg S^{-2}/L
67	Análisis	Fisicoquímicos	Turbidez	Nefelometría	SM 2130 B	Ed. 24 de 2023	1 NTU - 4000 NTU
68	Análisis	Fisicoquímicos	Acidez	Volumetría	SM 2310 B	Ed. 24 de 2023	9,13 mg $CaCO_3$/L - 1000 mg $CaCO_3$/L
69	Análisis	Iones	Cianuro Total	Fotometría	SM 4500-CN- B, C, E	Ed. 24 de 2023	0,020 mg/L - 1 mg/L
70	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Fotometría	SM 5530 B, D	Ed. 24 de 2023	0,025 mg/L - 1000 mg/L
71	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Surfactantes Aniónicos como SAAM	Fotometría	SM 5540 C	Ed. 24 de 2023	0,242 mg/L a 1000 mg/L
72	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero (Longitud de onda simple)	Fotometría	SM 2120 C	Ed. 24 de 2023	8 UPC - 500 UPC
73	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero (Real) - 3 longitudes de onda	Fotometría	UNE EN ISO 7887 B	2011	No Aplica
74	Análisis	Fisicoquímicos	Salinidad	Electrometría	SM 2520 B	Ed. 24 de 2023	0,2 % - 100 %
75	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Gravimetría	SM 5520 B	Ed. 24 de 2023	9,97 mg/L - 4000 mg/L
76	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
77	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
78	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
79	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
80	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m+p-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
81	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Xileno Total	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
82	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Aldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
83	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDD	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
84	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDT	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
85	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Dieldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
86	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
87	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro Epóxido	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
88	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Trans-Nonaclor	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
89	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-BHC (Alfa-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
90	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Beta-BHC (beta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
91	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Lindano (gamma-BHC, gamma-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
92	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Delta-BHC (delta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
93	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-Clordano (Cis-Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
94	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Gama - Clordano (Trans Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
95	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan I (alfa-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
96	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan II (beta-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
97	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan Sulfato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
98	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Aldehído	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
99	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Cetona	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
100	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
101	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Metoxicloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
102	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil Azinfos (Glutión)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
103	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Bromofos Etil	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
104	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Carbofenotión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
105	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorfenvinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
106	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorpirifos (Dursban)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
107	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil -Demeton-S	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
108	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diazinón	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
109	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Dimetoato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
110	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fentión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
111	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fenamifos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
112	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Monocrotofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
113	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Malatión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
114	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil paratión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
115	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etil paration	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
116	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etil Pirimifós	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
117	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etion	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
118	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Protiofos (Tokutión)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
119	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1016	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	1 µg/L - 10 µg/L
120	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1248	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	1 µg/L - 10 µg/L
121	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1260	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	1 µg/L - 10 µg/L
122	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Naftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
123	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenaftileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
124	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
125	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (a)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
126	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (a)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
127	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (b)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
128	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (k)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
129	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(g,h,i)perileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
130	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Criseno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
131	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Dibenzo(a,h)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
132	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
133	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
134	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Indeno(1,2,3-cd)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
135	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fenantreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
136	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
137	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Gravimetría	SM 5520 B, F	Ed. 24 de 2023	8,7 mg/L - 2000 mg/L
138	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	1 mg/L - 10 mg/L
139	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Diesel (DRO)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8015 D	Rev.3 1996, Rev.4 2003	0,3 mg/L - 10 mg/L
140	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
141	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
142	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
143	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
144	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Cloro Residual Libre	Fotometría	SM 4500-Cl G	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
145	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
146	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	2021	No Aplica
147	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar, Numeral 8.1.2	2021	No Aplica
148	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
149	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
150	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
151	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
152	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Cloro Residual Libre	Fotometría	SM 4500-Cl G	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
153	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
154	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam,	2021	No Aplica

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
					Invemar, Numeral 8.1.2		
155	*Muestreo Compuesto*	*Determinación In Situ*	*Muestreo*	*No Aplica*	*Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar*	*2021*	*No Aplica*
156	*Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico*	*Determinación In Situ*	*pH*	*Electrometría*	*SM 4500-H+ B*	*Ed. 24 de 2023*	*2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH*
157	*Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico*	*Determinación In Situ*	*Temperatura*	*Termometría*	*SM 2550 B*	*Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
158	*Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico*	*Determinación In Situ*	*Conductividad*	*Electrometría*	*SM 2510 B*	*Ed. 24 de 2023*	*10 µS/cm - 12880 µS/cm*
159	*Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico*	*Determinación In Situ*	*Oxígeno Disuelto*	*Electrometría*	*SM 4500-O G*	*Ed. 24 de 2023*	*A partir de 0,01 mg/L*
160	*Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico*	*Determinación In Situ*	*Oxígeno Disuelto*	*Fotometría*	*ASTM D888 C*	*2018*	*A partir de 0,01 mg/L*
161	*Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico*	*Determinación In Situ*	*Sólidos Sedimentables*	*Volumétrica*	*SM 2540 F*	*Ed. 24 de 2023*	*A partir de 0,1 mL/L*
162	*Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico*	*Determinación In Situ*	*Caudal*	*Área x Velocidad*	*Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar. Numeral 8.1.2*	*2021*	*No Aplica*
163	*Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico*	*Determinación In Situ*	*Muestreo*	*No Aplica*	*Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar*	*2021*	*No Aplica*
164	*Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico*	*Determinación In Situ*	*pH*	*Electrometría*	*SM 4500-H+ B*	*Ed. 24 de 2023*	*2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH*
165	*Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico*	*Determinación In Situ*	*Temperatura*	*Termometría*	*SM 2550 B*	*Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
166	*Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico*	*Determinación In Situ*	*Conductividad*	*Electrometría*	*SM 2510 B*	*Ed. 24 de 2023*	*10 µS/cm - 12880 µS/cm*
167	*Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico*	*Determinación In Situ*	*Oxígeno Disuelto*	*Electrometría*	*SM 4500-O G*	*Ed. 24 de 2023*	*A partir de 0,01 mg/L*
168	*Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico*	*Determinación In Situ*	*Oxígeno Disuelto*	*Fotometría*	*ASTM D888 C*	*2018*	*A partir de 0,01 mg/L*
169	*Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico*	*Determinación In Situ*	*Muestreo*	*No Aplica*	*Resolución jefatura Nº 010 - 2016 Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales- Lima 2016*	*2016*	*No Aplica*
170	*Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico*	*Determinación In Situ*	*Sólidos Sedimentables*	*Volumétrica*	*SM 2540 F*	*Ed. 24 de 2023*	*A partir de 0,1 mL/L*
171	*Muestreo Agua Subterráne a*	*Determinación In Situ*	*pH*	*Electrometría*	*SM 4500-H+ B*	*Ed. 24 de 2023*	*2,00 unidades de pH - 12,00*

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***	***Versión Método***	***Rango de trabajo***
							unidades de pH
172	*Muestreo Agua Subterránea*	*Determinación In Situ*	*Temperatura*	*Termometría*	*SM 2550 B*	*Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
173	*Muestreo Agua Subterránea*	*Determinación In Situ*	*Conductividad*	*Electrometría*	*SM 2510 B*	*Ed. 24 de 2023*	*10 µS/cm - 12880 µS/cm*
174	*Muestreo Agua Subterránea*	*Determinación In Situ*	*Oxígeno Disuelto*	*Electrometría*	*SM 4500-O G*	*Ed. 24 de 2023*	*A partir de 0,01 mg/L*
175	*Muestreo Agua Subterránea*	*Determinación In Situ*	*Muestreo*	*No Aplica*	*Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar*	*No indica*	*No Aplica*
176	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*2-Clorofenol*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
177	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*4-Cloro-3-metilfenol*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
178	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*2,4-Diclorofenol*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
179	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*2,4-Dimetilfenol*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
180	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*2,4-Dinitrofenol*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
181	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*2-Metilfenol (o-cresol)*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
182	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*3-Metilfenol (m-cresol)*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
183	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*4,6-Dinitro-2-metil-fenol (2-Metil-4,6-Dinitrofenol)*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
184	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*2-Nitrofenol*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
185	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*4-Nitrofenol*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
186	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*Pentaclorofenol*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
187	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*Fenol*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
188	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*2-Bromofenol*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
189	*Análisis*	*Compuestos Semivolátiles Fenólicos*	*2,4,6-Triclorofenol*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8041 A*	*Rev.3 1996, Rev.1 2007*	*0,002 mg/L - 1,00 mg/L*
190	*Análisis*	*Compuestos de Carbonilo*	*Formaldehído*	*Colorimetría*	*Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5*	*2025*	*0,579 mg/L - 100 mg/L*

MATRIZ SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No.	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***	***Versión Método***	***Rango de trabajo***
1	*Análisis*	*Propiedades Químicas*	*pH*	*Electrometría*	*EPA 9045 D*	*2004*	*2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH*
2	*Análisis*	*Metales Totales*	*Arsénico*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7010*	*1996, 2007*	*1,47 mg/kg - 50 mg/kg*
3	*Análisis*	*Metales Totales*	*Bario*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7000 B*	*1996, 2007*	*50 mg/kg - 15000 mg/kg*

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
4	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	2,71 mg/kg - 40 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	23,14 mg/kg- 1000 mg/kg
6	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	15,5 mg/kg - 1500 mg/kg
7	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 7471 B	2007	0,05 mg/kg - 30 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,31 mg/kg - 90 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	29,1 mg/kg - 500 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,0 mg/kg - 200 mg/kg
11	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	28,9 mg/kg - 300 mg/kg
12	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	2,59 mg/kg - 120 mg/kg
13	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	6,7 mg/kg - 3000 mg/kg
14	Muestreo	Determinación In Situ	Infiltración	Carga Constante	Método Carga Constante. Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelo, IGAC, Capítulo X	2006	No Aplica

MATRIZ SEDIMENTO							
COMPONENTE: SEDIMENTO CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	23,1 mg/kg - 1500 mg/kg
2	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	29,1 mg/kg - 500 mg/kg
3	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	3,7 mg/kg - 600 mg/kg
4	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	28,9 mg/kg - 250 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	2,00 mg/Kg - 120 mg/Kg
6	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	6,7 mg/kg - 3000 mg/kg
7	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	NTC-ISO 5667-12	1998	No Aplica

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)							
COMPONENTE: RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	TCLP-Metales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7010	1992, 2007	0,0147 mg/L - 6 mg/L
2	Análisis	TCLP-Metales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,5 mg/L - 150 mg/L
3	Análisis	TCLP-Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,01 mg/L - 2 mg/L
4	Análisis	TCLP-Metales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,231 mg/L - 10 mg/L
5	Análisis	TCLP-Metales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,125 mg/L - 15 mg/L
6	Análisis	TCLP-Metales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7471 B	1992, 2007	0,0005 mg/L - 0,5 mg/L
7	Análisis	TCLP-Metales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,5 mg/L - 5 mg/L

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)							
COMPONENTE: RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)							
No.	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***	***Versión Método***	***Rango de trabajo***
8	*Análisis*	*TCLP-Metales*	*Níquel*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B*	*1992, 2007*	*0,291 mg/L - 5 mg/L*
9	*Análisis*	*TCLP-Metales*	*Plata*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B*	*1992, 2007*	*0,037 mg/L - 6 mg/L*
10	*Análisis*	*TCLP-Metales*	*Plomo*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B*	*1992, 2007*	*0,289 mg/L - 6 mg/L*
11	*Análisis*	*TCLP-Metales*	*Selenio*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*SW 846 EPA 1311, EPA 7010 B*	*1992, 2007*	*0,0258 mg/L - 0,9 mg/L*
12	*Análisis*	*TCLP-Metales*	*Zinc*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B*	*1992, 2007*	*0,05 mg/L - 50 mg/L*

MATRIZ LODO							
COMPONENTE: LODO							
No.	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***	***Versión Método***	***Rango de trabajo***
1	*Análisis*	*Metales Totales*	*Arsénico*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7010*	*1996, 2007*	*1,47 mg/kg - 50 mg/kg*
2	*Análisis*	*Metales Totales*	*Cadmio*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7000 B*	*1996, 2007*	*2,71 mg/kg - 40 mg/kg*
3	*Análisis*	*Metales Totales*	*Cobre*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7000 B*	*1996, 2007*	*23,14 mg/kg-2000 mg/kg*
4	*Análisis*	*Metales Totales*	*Cromo*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7000 B*	*1996, 2007*	*15,5 mg/kg - 1500 mg/kg*
5	*Análisis*	*Metales Totales*	*Mercurio*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*EPA 7471 B*	*2007*	*0,05 mg/kg - 30 mg/kg*
6	*Análisis*	*Metales Totales*	*Molibdeno*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7000 B*	*1996, 2007*	*5,31 mg/kg - 80 mg/kg*
7	*Análisis*	*Metales Totales*	*Níquel*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7000 B*	*1996, 2007*	*29,14 mg/kg - 500 mg/kg*
8	*Análisis*	*Metales Totales*	*Plata*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7000 B*	*1996, 2007*	*3,7 mg/kg - 600 mg/kg*
9	*Análisis*	*Metales Totales*	*Plomo*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7000 B*	*1996, 2007*	*28,9 mg/kg - 300 mg/kg*
10	*Análisis*	*Metales Totales*	*Selenio*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7010*	*1996, 2007*	*2,59 mg/kg - 100 mg/kg*
11	*Análisis*	*Metales Totales*	*Zinc*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7000 B*	*1996, 2007*	*6,7 mg/kg - 3000 mg/kg*
12	*Muestreo*	*Determinación In Situ*	*Muestreo*	*No Aplica*	*NTC-ISO 5667-13*	*1998*	*No Aplica*

MATRIZ BIOSÓLIDO							
COMPONENTE: BIOSÓLIDO							
No.	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***	***Versión Método***	***Rango de trabajo***
1	*Análisis*	*Microbiología*	*Huevos de helmintos viables*	*Sedimentación, Flotación*	*NOM-004-SEMARNAT Anexo V*	*2002*	*a partir de 1 huevo helmintos/4 g ST*
2	*Análisis*	*Microbiología*	*Coliformes Termotolerantes (Fecales)*	*Filtración por membrana*	*Control de patógenos y atracción vectorial en biosólidos de aguas residuales. Preparación de muestras para análisis de Coliformes Fecales. EPA-625-R-92-013 Apéndice F julio 2003.*	*2003*	*1000 UFC/g - 1,7 x 10 ^{6} UFC/g*
3	*Análisis*	*Microbiología*	*Salmonella sp*	*Número Más Probable*	*EPA 1682*	*2014*	*0,0065 NMP/ 4g - 1,6090 NMP/4g*
4	*Análisis*	*Metales Totales*	*Arsénico*	*Espectrometría de Absorción Atómica*	*EPA 3051 A, EPA 7010*	*2007, 1998*	*1,47 mg/kg - 50 mg/kg*
5	*Análisis*	*Metales Totales*	*Cadmio*	*Espectrometría de Absorción Atómica*	*EPA 3051 A, EPA 7000 B*	*2007, 2007*	*2,72 mg/kg - 40 mg/kg*
6	*Análisis*	*Metales Totales*	*Cobre*	*Espectrometría de Absorción Atómica*	*EPA 3051 A, EPA 7000 B*	*2007, 2007*	*23,1 mg/kg - 2400 mg/kg*
7	*Análisis*	*Metales Totales*	*Cromo*	*Espectrometría de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7000 B*	*1996, 2007*	*12,5 mg/kg - 1800 mg/kg*

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ BIOSÓLIDO							
COMPONENTE: BIOSÓLIDO							
No.	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***	***Versión Método***	***Rango de trabajo***
8	*Análisis*	*Metales Totales*	*Mercurio*	*Espectrometría de Absorción Atómica*	*EPA 7471 B*	*2007*	*0,05 mg/kg - 30 mg/kg*
9	*Análisis*	*Metales Totales*	*Molibdeno*	*Espectrometría de Absorción Atómica*	*EPA 3050 B, EPA 7000 B*	*1996, 2007*	*5,31 mg/kg - 80 mg/kg*
10	*Análisis*	*Metales Totales*	*Níquel*	*Espectrometría de Absorción Atómica*	*EPA 3051 A, EPA 7000 B*	*2007, 2007*	*29,14 mg/kg - 500 mg/kg*
11	*Análisis*	*Metales Totales*	*Plomo*	*Espectrometría de Absorción Atómica*	*EPA 3051 A, EPA 7000 B*	*2007, 2007*	*28,9 mg/kg - 300 mg/kg*
12	*Análisis*	*Metales Totales*	*Selenio*	*Espectrometría de Absorción Atómica*	*EPA 3051 A, EPA 7010*	*2007, 1998*	*2,58 mg/kg - 120 mg/kg*
13	*Análisis*	*Metales Totales*	*Zinc*	*Espectrometría de Absorción Atómica*	*EPA 3051 A, EPA 7000 B*	*2007, 2007*	*6,7 mg/kg - 3000 mg/kg*
14	*Análisis*	*Determinación In Situ*	*Muestreo*	*No Aplica*	*NTC ISO 5667-13*	*1998*	*No Aplica*

(…)"

ARTÍCULO 2°- Corregir el artículo 2° de la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente Acto Administrativo, el cual quedara asi:

"(…) ***ARTÍCULO 2.*** *Ampliar el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables de la sociedad* ***BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,*** *identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., para las siguientes variables, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017:*

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***	***Versión Método***	***Rango de trabajo***
1	*Análisis*	*Microbiología*	*Coliformes Termotolerantes (Fecales)*	*Filtración por Membrana*	*SM 9222 D*	*Ed. 24 de 2023*	*1 UFC/100 mL - 2,9 x 10^7 UFC/100 mL*
2	*Análisis*	*Microbiología*	*Coliformes Totales*	*Filtración por Membrana*	*SM 9222 J*	*Ed. 24 de 2023*	*1 UFC/100 mL - 9,1 x 10^8 UFC/100 mL*
3	*Análisis*	*Microbiología*	*Escherichia coli*	*Filtración por Membrana*	*SM 9222 J*	*Ed. 24 de 2023*	*1 UFC/100 mL - 9,1 x 10^8 UFC/100 mL*
4	*Análisis*	*Microbiología*	*Escherichia coli*	*Fermentación Tubos Múltiples*	*SM 9221 F*	*Ed. 24 de 2023*	*1,8 NMP/100 mL - 1,3 x 10^8 NMP/100 mL*
5	*Análisis*	*Microbiología*	*Bacterias Sulfato Reductoras*	*Filtración por Membrana*	*SM 9240 D*	*Ed. 24 de 2023*	*2 UFC/100mL - 3,2 x 10^4 UFC/100mL*
6	*Análisis*	*Otros Compuestos Orgánicos*	*Carbono Orgánico Total*	*Combustión*	*UNE EN ISO 20236*	*2024*	*0,5 mg/L - 30000 mg/L*
7	*Análisis*	*Pesticidas Organofosforados*	*Bolstar (Sulprofos)*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.*	*Rev.3 1996 , Rev. 6 2018*	*0,0005 mg/L - 0,01 mg/L*
8	*Análisis*	*Pesticidas Organofosforados*	*Tetraclorvinfos (Estirofos)*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.*	*Rev.3 1996 , Rev. 6 2018*	*0,0005 mg/L - 0,01 mg/L*
9	*Análisis*	*Pesticidas Organofosforados*	*Etoprofos*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.*	*Rev.3 1996 , Rev. 6 2018*	*0,0005 mg/L - 0,01 mg/L*
10	*Análisis*	*Pesticidas Organofosforados*	*Diclorvos*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.*	*Rev.3 1996 , Rev. 6 2018*	*0,0005 mg/L - 0,01 mg/L*
11	*Análisis*	*Pesticidas Organofosforados*	*Naled*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.*	*Rev.3 1996 , Rev. 6 2018*	*0,0005 mg/L - 0,01 mg/L*
12	*Análisis*	*Pesticidas Organofosforados*	*Disulfoton*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.*	*Rev.3 1996 , Rev. 6 2018*	*0,0005 mg/L - 0,01 mg/L*

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***	***Versión Método***	***Rango de trabajo***
13	*Análisis*	*Pesticidas Organofosforados*	*Tricloronato*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.*	*Rev.3 1996 , Rev. 6 2018*	*0,0005 mg/L - 0,01 mg/L*
14	*Análisis*	*Pesticidas Organofosforados*	*Mevinfos*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.*	*Rev.3 1996 , Rev. 6 2018*	*0,0005 mg/L - 0,01 mg/L*
15	*Análisis*	*Pesticidas Organofosforados*	*Ronnel (Fenclorfos)*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.*	*Rev.3 1996 , Rev. 6 2018*	*0,0005 mg/L - 0,01 mg/L*
16	*Análisis*	*Pesticidas Organofosforados*	*Fensulfotión*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.*	*Rev.3 1996 , Rev. 6 2018*	*0,0005 mg/L - 0,01 mg/L*
17	*Análisis*	*Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)*	*Acenafteno*	*Cromatografía*	*EPA 3510 C, EPA 8100*	*Rev.3 1996, Rev.0 1986*	*0,005 mg/L - 0,1 mg/L*

MATRIZ BIOTA							
COMPONENTE: BIOTA ACUÁTICA CONTINENTAL							
No.	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***	***Versión Método***	***Rango de trabajo***
1	*Análisis*	*Componente biológico*	*Perifiton*	*Identificación y conteo*	*SM 10300 C*	*Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
2	*Análisis*	*Componente biológico*	*Fitoplancton*	*Identificación y conteo*	*SM 10200 C,F*	*Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
3	*Análisis*	*Componente biológico*	*Zooplancton*	*Identificación y conteo*	*SM 10200 C,G*	*Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
4	*Análisis*	*Componente biológico*	*Macrófitas*	*Identificación y conteo*	*SM 10400 D*	*Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
5	*Análisis*	*Componente biológico*	*Ictiofauna (Peces)*	*Identificación y conteo*	*SM 10600 D*	*Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
6	*Análisis*	*Componente biológico*	*Macroinvertebrados Bentónicos*	*Identificación y conteo*	*SM 10500 C*	*Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
7	*Muestreo en Cuerpo Léntico*	*Componente biológico*	*Fitoplancton*	*Adquisición de datos*	*GTC 25, SM 10200 B*	*2023, Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
8	*Muestreo en Cuerpo Léntico*	*Componente biológico*	*Zooplancton*	*Adquisición de datos*	*GTC 25, SM 10200 B*	*2023, Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
9	*Muestreo en Cuerpo Léntico*	*Componente biológico*	*Perifiton*	*Adquisición de datos*	*GTC 25, SM 10300 B*	*2023, Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
10	*Muestreo en Cuerpo Léntico*	*Componente biológico*	*Macroinvertebrados Bentónicos*	*Adquisición de datos*	*GTC 25 SM 10500 B,C*	*2023, Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
11	*Muestreo en Cuerpo Léntico*	*Componente biológico*	*Ictiofauna (Peces)*	*Adquisición de datos*	*GTC 25, SM 10600 B,C*	*2023, Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
12	*Muestreo en Cuerpo Léntico*	*Componente biológico*	*Macrófitas*	*Adquisición de datos*	*GTC 25, SM 10400 B,D*	*2023, Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
13	*Muestreo en Cuerpo Lótico*	*Componente biológico*	*Fitoplancton*	*Adquisición de datos*	*GTC 25, SM 10200 B*	*2023, Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
14	*Muestreo en Cuerpo Lótico*	*Componente biológico*	*Zooplancton*	*Adquisición de datos*	*GTC 25, SM 10200 B*	*2023, Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
15	*Muestreo en Cuerpo Lótico*	*Componente biológico*	*Perifiton*	*Adquisición de datos*	*GTC 25, SM 10300 B*	*2023, Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
16	*Muestreo en Cuerpo Lótico*	*Componente biológico*	*Macroinvertebrados Bentónicos*	*Adquisición de datos*	*GTC 25 SM 10500 B,C*	*2023, Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
17	*Muestreo en Cuerpo Lótico*	*Componente biológico*	*Ictiofauna (Peces)*	*Adquisición de datos*	*GTC 25, SM 10600 B,C*	*2023, Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*
18	*Muestreo en Cuerpo Lótico*	*Componente biológico*	*Macrófitas*	*Adquisición de datos*	*GTC 25, SM 10400 B,D*	*2023, Ed. 24 de 2023*	*No Aplica*

MATRIZ SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No.	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***	***Versión Método***	***Rango de trabajo***
1	*Suelo*	*Muestreo*	*Determinación In Situ*	*Muestreo*	*EPA 600/R92/128*	*1992*	*No Aplica*

ARTÍCULO 3°- Corregir el artículo 6° de la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo, el cual quedara asi:

(...) ARTÍCULO 6. *Aceptar el retiro de las siguientes variables / métodos del trámite de ampliación de acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la*

*sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., para la siguiente variable, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017, de acuerdo con lo expuesto en la parte considerativa:*

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Iones	Dureza Magnésica	Volumetría	SM 3500-Mg B	Ed. 24 de 2023	7,73 - 400 mg/L
2	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno total Enlazado	Combustión	UNE EN ISO 20236	Ed. 2 de 2024	1 mg N/L - 8000 mg N/L
3	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfato)	Fotometría	SM 4500-P A,B,D	Ed. 24 de 2023	0,067 - 1000 mg/L
4	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Orgánico Total	Cálculo	SM 4500-P,A,B,D	Ed. 24 de 2023	0,063 - 1000 mg/L
5	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Disuelto Total	Fotometría	SM 4500-P B, D	Ed. 24 de 2023	0,067 - 50 mg/L
6	Análisis	Metales Totales	Estroncio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,001 - 0,050 mg/L
7	Análisis	Metales Totales	Talio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,005-0,1 mg/L
8	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales Volátiles	Gravimetría	SM 2540 B, E	Ed. 24 de 2023	50-10000 mg/L
9	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDE	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 - 0,005 mg/L
10	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Merfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
11	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1221	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,002 mg/L - 2 mg/L
12	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1242	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,002 mg/L - 2 mg/L
13	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1254	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,002 mg/L - 2 mg/L

MATRIZ Residuos Peligrosos (RESPEL)							
COMPONENTE: Residuos Peligrosos (RESPEL)							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	Cianuro (Reactividad)	Fotometría	SM 4500 CN A 2a, SM4500 CN B,C, SM 4500 CN D	Ed. 24 de 2023	0,2 -50 mg/Kg
2	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	Reactividad (Sulfuro)	Volumetría	EPA 9034	1996	0,2 -50 mg/Kg
3	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	Corrosividad (Medición electrométrica de pH)	Electrometría	EPA 9045 D	2004	0-14
4	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Clorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
5	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Cloro-3-Metifenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
6	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2, 4-Diclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
7	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2, 4-Dimetilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
8	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2, 4-Dinitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
9	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	o-cresol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
10	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	M-Cresol (3-Metilfenol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
11	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4, 6-Dinitro-2-Metilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
12	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ Residuos Peligrosos (RESPEL)							
COMPONENTE: Residuos Peligrosos (RESPEL)							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
13	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
14	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Pentaclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
15	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Fenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 - 1 mg/L
16	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-bromofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2008	0,002 - 1 mg/L
17	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2008	0,002 - 1 mg/L

MATRIZ BIOSÓLIDO							
COMPONENTE: BIOSÓLIDO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Fagos Somaticos	No indica	SM 9224B	Ed. 24 de 2023	100 UFP/ g

PARÁGRAFO. *La sociedad* ***BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.,*** *identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., de continuar interesada en las variables mencionadas en el artículo 6° del presente Acto Administrativo, deberá iniciar nuevamente el trámite de acreditación de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0104 de 2022. (…)*

ARTÍCULO 4°- Corregir el artículo 8° de la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo, el cual quedara asi:

(…) ARTÍCULO 8. *Establecer que, a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo, el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, de la sociedad* ***BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S.*** *identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/ IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017, comprende las siguientes variables:*

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Fisicoquímicos	Alcalinidad	Volumetría	SM 2320 B	Ed. 24 de 2023	25 mg $CaCO_3$/L - 10000 mg $CaCO_3$/L
2	Análisis	Fisicoquímicos	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
3	Análisis	Iones	Cloruro	Volumetría	SM 4500-Cl B	Ed. 24 de 2023	20 mg/L - 70000 mg/L
4	Análisis	Metales Disueltos	Calcio	Volumetría	SM 3500-Ca B	Ed. 24 de 2023	3 mg Ca/L - 1000 mg Ca/L
5	Análisis	Metales Totales	Calcio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	10 mg Ca/L - 1000 mg Ca/L.
6	Análisis	Iones	Magnesio	Cálculo	SM 3500-Mg B	Ed. 24 de 2023	4 mg Mg/L - 1000 mg Mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
7	Análisis	Metales Totales	Magnesio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	1 mg Mg/L - 1000 mg Mg/L
8	Análisis	Iones	Fluoruro	Electrometría	SM 4500-F- B, C	Ed. 24 de 2023	0,161 mg F^- /L - 20 mg F^-/L
9	Análisis	Metales Totales	Potasio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	1 mg/L - 900 mg/L
10	Análisis	Metales Totales	Sodio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,25 mg/L - 1000 mg/L
11	Análisis	Iones	Sulfato	Turbidimetría	SM 4500-SO4-2 E	Ed. 24 de 2023	9 mg/L - 15000 mg/L
12	Análisis	Iones	Dureza Total	Volumetría	SM 2340 C	Ed. 24 de 2023	8 mg $CaCO_3$ /L - 10000 mg $CaCO_3$ /L
13	Análisis	Iones	Dureza Cálcica	Volumetría	SM 3500-Ca B	Ed. 24 de 2023	8 mg $CaCO_3$ /L - 2500 mg $CaCO_3$ /L
14	Análisis	Fisicoquímicos	Bicarbonatos, Carbonatos e Hidróxidos	Cálculo	SM 2320 B	Ed. 24 de 2023	25 mg $CaCO_3$ /L - 600 mg $CaCO_3$ /L
15	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrato	Fotometría	SM 4500-NO3- B	Ed. 24 de 2023	0,31 N-NO_3/L - 1000 N-NO_3/L
16	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrato	Fotometría	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1 Modificado	Ed 9a de 2011	0,4 N-NO_3/L - 1000 N-NO_3/L
17	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrito	Fotometría	SM 4500-NO2 B	Ed. 24 de 2023	0,0043 mg NO_2-N/L - 1000 mg NO_2-N/L
18	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C	Ed. 24 de 2023	0,5 N-NH_3/L - 5000 N-NH_3/L
19	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Kjeldahl	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C	Ed. 24 de 2023	0,5 mg N/L a 1000 mg N/L
20	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Fotometría	SM 4500-P B 4, D	Ed. 24 de 2023	0,06 mg P/L. - 1000 mg P/L
21	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato)	Fotometría	SM 4500 P, B1, D	Ed. 24 de 2023	0,06 mg P/L - 1000 mg P/L
22	Análisis	Metales Totales	Aluminio	Fotometría	SM 3030F, SM 3500-Al B.	Ed. 24 de 2023	0,04 mg/L - 10 mg/L
23	Análisis	Metales Totales	Antimonio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 10 mg/L
24	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,0025 mg/L - 10 mg/L
25	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,004 mg/L - 1000 mg/L
26	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,0040 mg/L - 1000 mg/L
27	Análisis	Metales Totales	Boro	Fotometría	SM 4500-B B	Ed. 24 de 2023	0,25 mg/L - 10 mg/L
28	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,001 mg/L - 1000 mg/L
29	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
30	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
31	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 1000 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
32	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 1000 mg/L
33	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,010 mg/L - 1000 mg/L
34	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,010 mg/L - 1000 mg/L
35	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,131 mg /L - 1000 mg/L
36	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,131 mg/L - 1000 mg/L
37	Análisis	Metales Totales	Litio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,1 mg/L - 1000 mg/L
38	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
39	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
40	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B	Ed. 24 de 2023	0,0005 mg/L - 10 mg/L
41	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 1000 mg/L
42	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,005 mg/L - 1000 mg/L
43	Análisis	Metales totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
44	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
45	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,0068 mg/L - 1000 mg/L
46	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 10 mg/L
47	Análisis	Metales Totales	Titanio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B Modificado	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 10 mg/L
48	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,02 mg/L - 10 mg/L
49	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
50	Análisis	Metales totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	Ed. 24 de 2023	0,05 mg/L - 1000 mg/L
51	Análisis	Metales Disueltos	Cromo Hexavalente	Fotometría	SM 3500-Cr B	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 4 mg/L
52	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3111 D	Ed. 24 de 2023	0,5 mg/L - 1000 mg/L
53	Análisis	Metales Totales	Estaño	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 F, SM 3113 B	Ed. 24 de 2023	0,020 mg/L - 10 mg/L
54	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Totales	Gravimetría	SM 2540 D	Ed. 24 de 2023	5 mg/L - 50000 mg/L
55	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Disueltos Totales	Gravimetría	SM 2540 C	Ed. 24 de 2023	50 mg/L - 50000 mg/L
56	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales	Gravimetría	SM 2540 B	Ed. 24 de 2023	50 mg/L - 50000 mg/L
57	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
58	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Volátiles	Gravimetría	SM 2540 D, E	Ed. 24 de 2023	10 mg/L - 40000 mg/L
59	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 B, E	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100mL - 2,2 x 10^8 NMP/100mL
60	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	Ed. 24 de 2023	1 UFC/100 mL - 2,9 x 10^7 UFC/100 mL
61	Análisis	Microbiología	Coliformes Totales	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 B	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100 mL - 1,7 x 10^8

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
							NMP/100 mL
62	Análisis	Microbiología	Coliformes Totales	Filtración por Membrana	SM 9222 J	Ed. 24 de 2023	1 UFC/100 mL - 9,1 x 10^8 UFC/100 mL
63	Análisis	Microbiología	Escherichia coli	Filtración por Membrana	SM 9222 J	Ed. 24 de 2023	1 UFC/100 mL - 9,1 x 10^8 UFC/100 mL
64	Análisis	Microbiología	Escherichia coli	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 F	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100 mL - 1,3 x 10^8 NMP/100 mL
65	Análisis	Microbiología	Bacterias Sulfato Reductoras	Filtración por Membrana	SM 9240 D	Ed. 24 de 2023	2 UFC/100mL - 3,2 x 10^4 UFC/100mL
66	Análisis	Microbiología	Enterococcus fecales, Streptococcus	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9230 B	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100mL - 4,9 x 10^7 NMP/100mL
67	Análisis	Microbiología	Huevos de Helmintos	Sedimentación, Flotación	Ayres, Rachel M, Mara, David Duncan & World Health Organization. (1997). Análisis de aguas residuales para su uso en agricultura : manual de técnicas parasitológicas y bacteriológicas de laboratorio / Rachel M. Ayres & D. Duncan Mara. Organización Mundial de la Salud	1997	A partir de 1 Huevo/L
68	Análisis	Microbiología	Salmonella sp	Número Más Probable	SM 9260B	Ed. 24 de 2023	1,8 NMP/100mL - 4,9 x 10^6 NMP/100mL
69	Análisis	Demandas	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Fotometría	SM 5210 B, ASTM D888 C	Ed. 24 de 2023, 2018	3 mg/L - 100000 mg/L
70	Análisis	Demandas	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Volumetría	SM 5220 C	Ed. 24 de 2023	10,0 mg O_2/L – 150000 mg O_2/L
71	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Carbono Orgánico Total	Combustión	UNE EN ISO 20236	2024	0,5 mg/L - 30000 mg/L
72	Análisis	Iones	Sulfuro Total	Volumetría	SM 4500-S2-C, F	Ed. 24 de 2023	0,67 mg S^{-2}/L a 100 mg S^{-2}/L
73	Análisis	Fisicoquímicos	Turbidez	Nefelometría	SM 2130 B	Ed. 24 de 2023	1 NTU - 4000 NTU
74	Análisis	Fisicoquímicos	Acidez	Volumetría	SM 2310 B	Ed. 24 de 2023	9,13 mg $CaCO_3$/L - 1000 mg $CaCO_3$/L
75	Análisis	Iones	Cianuro Total	Fotometría	SM 4500-CN-B, C, E	Ed. 24 de 2023	0,020 mg/L - 1 mg/L
76	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Fotometría	SM 5530 B, D	Ed. 24 de 2023	0,025 mg/L -1000 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
77	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Surfactantes Aniónicos como SAAM	Fotometría	SM 5540 C	Ed. 24 de 2023	0,242 mg/L a 1000 mg/L
78	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero (Longitud de onda simple)	Fotometría	SM 2120 C	Ed. 24 de 2023	8 UPC - 500 UPC
79	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero (Real) - 3 longitudes de onda	Fotometría	UNE EN ISO 7887 B	2011	No Aplica
80	Análisis	Fisicoquímicos	Salinidad	Electrometría	SM 2520 B	Ed. 24 de 2023	0,2 % - 100 %
81	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Gravimetría	SM 5520 B	Ed. 24 de 2023	9,97 mg/L - 4000 mg/L
82	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
83	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
84	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
85	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
86	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m+p-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
87	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Xileno Total	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	0,02 mg/L - 2 mg/L
88	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Aldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
89	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDD	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
90	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDT	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
91	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Dieldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
92	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
93	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro Epóxido	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
94	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Trans-Nonaclor	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
95	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-BHC (Alfa-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
96	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Beta-BHC (beta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
97	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Lindano (gamma-BHC, gamma-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
98	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Delta-BHC (delta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
99	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-Clordano (Cis-Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
100	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Gama - Clordano (Trans Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
101	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan I (alfa-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
102	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan II (beta-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
103	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan Sulfato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
104	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Aldehído	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
105	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Cetona	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
106	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
107	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Metoxicloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081B	Rev.3 1996 , Rev. 2 2007	0,0001 mg/L - 0,005 mg/L
108	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Bolstar (Sulprofos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
109	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil Azinfos (Glutión)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
110	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Bromofos Etil	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
111	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Carbofenotión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
112	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorfenvinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
113	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorpirifos (Dursban)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
114	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil -Demeton-S	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
115	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tetraclorvinfos (Estirofos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
116	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etoprofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
117	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diazinón	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
118	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diclorvos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
119	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Dimetoato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
120	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Naled	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
121	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Disulfoton	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
122	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tricloronato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
123	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fentión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
124	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fenamifos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
125	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Monocrotofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
126	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Malatión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
127	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Mevinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
128	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil paratión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
129	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etil paration	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
130	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etil Pirimifós	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
131	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Ronnel (Fenclorfos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
132	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fensulfotión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
133	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etion	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
134	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Protiofos (Tokutión)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E Modificado.	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	0,0005 mg/L - 0,01 mg/L
135	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1016	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	1 µg/L - 10 µg/L
136	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1248	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	1 µg/L - 10 µg/L
137	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1260	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	Rev.3 1996 , Rev. 6 2018	1 µg/L - 10 µg/L
138	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Naftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
139	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenafteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
140	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenaftileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
141	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
142	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (a)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
143	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (a)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
144	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (b)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
145	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo (k)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
146	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(g,h,i)perileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
147	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Criseno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
148	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Dibenzo(a,h)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
149	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
150	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
151	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Indeno(1,2,3-cd)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
152	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fenantreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
153	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev.3 1996, Rev.0 1986	0,005 mg/L - 0,1 mg/L
154	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Gravimetría	SM 5520 B, F	Ed. 24 de 2023	8,7 mg/L - 2000 mg/L
155	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev. 2 2014, Rev.3 2007	1 mg/L - 10 mg/L
156	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Diesel (DRO)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8015 D	Rev.3 1996, Rev.4 2003	0,3 mg/L - 10 mg/L
157	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
158	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
159	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
160	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
161	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Cloro Residual Libre	Fotometría	SM 4500-Cl G	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
162	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
163	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	2021	No Aplica
164	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar, Numeral 8.1.2	2021	No Aplica
165	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
166	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
167	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
168	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
169	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Cloro Residual Libre	Fotometría	SM 4500-Cl G	Ed. 24 de 2023	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
170	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
171	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar, Numeral 8.1.2	2021	No Aplica
172	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	2021	No Aplica
173	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
174	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
175	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
176	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
177	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D888 C	2018	A partir de 0,01 mg/L
178	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
179	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar. Numeral 8.1.2	2021	No Aplica
180	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	2021	No Aplica
181	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
182	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
183	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
184	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
185	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D888 C	2018	A partir de 0,01 mg/L
186	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Resolución jefatura Nº 010 - 2016 Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales-Lima 2016	2016	No Aplica
187	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,1 mL/L
188	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	Ed. 24 de 2023	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
189	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	Ed. 24 de 2023	No Aplica
190	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	Ed. 24 de 2023	10 µS/cm - 12880 µS/cm
191	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	Ed. 24 de 2023	A partir de 0,01 mg/L
192	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, Ideam, Invemar	No indica	No Aplica
193	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Clorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
194	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Cloro-3-metilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
195	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Diclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
196	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dimetilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
197	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dinitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
198	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Metilfenol (o-cresol)	Cromatogragfía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
199	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	3-Metilfenol (m-cresol)	Cromatorafía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
200	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4,6-Dinitro-2-metil-fenol (2-Metil-4,6-Dinitrofenol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
201	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
202	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
203	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Pentaclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
204	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Fenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
205	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Bromofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
206	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev.3 1996, Rev.1 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
207	Análisis	Compuestos de Carbonilo	Formaldehído	Colorimetría	Método Propio. Colorimetría. Técnica BIOPOLAB 1807, versión 5	2025	0,579 mg/L - 100 mg/L

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)							
COMPONENTE: RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	TCLP-Metales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7010	1992, 2007	0,0147 mg/L - 6 mg/L
2	Análisis	TCLP-Metales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,5 mg/L - 150 mg/L
3	Análisis	TCLP-Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,01 mg/L - 2 mg/L
4	Análisis	TCLP-Metales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,231 mg/L - 10 mg/L
5	Análisis	TCLP-Metales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,125 mg/L - 15 mg/L
6	Análisis	TCLP-Metales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7471 B	1992, 2007	0,0005 mg/L - 0,5 mg/L
7	Análisis	TCLP-Metales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,5 mg/L - 5 mg/L
8	Análisis	TCLP-Metales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,291 mg/L - 5 mg/L
9	Análisis	TCLP-Metales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,037 mg/L - 6 mg/L
10	Análisis	TCLP-Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,289 mg/L - 6 mg/L
11	Análisis	TCLP-Metales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7010 B	1992, 2007	0,0258 mg/L - 0,9 mg/L
12	Análisis	TCLP-Metales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 7000 B	1992, 2007	0,05 mg/L - 50 mg/L

MATRIZ BIOTA							
COMPONENTE: BIOTA ACUÁTICA CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Componente biológico	Perifiton	Identificación y conteo	SM 10300 C	Ed. 24 de 2023	No Aplica

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ BIOTA							
COMPONENTE: BIOTA ACUÁTICA CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
2	Análisis	Componente biológico	Fitoplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C,F	Ed. 24 de 2023	No Aplica
3	Análisis	Componente biológico	Zooplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C,G	Ed. 24 de 2023	No Aplica
4	Análisis	Componente biológico	Macrófitas	Identificación y conteo	SM 10400 D	Ed. 24 de 2023	No Aplica
5	Análisis	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Identificación y conteo	SM 10600 D	Ed. 24 de 2023	No Aplica
6	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y conteo	SM 10500 C	Ed. 24 de 2023	No Aplica
7	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
8	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
9	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
10	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25 SM 10500 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
11	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10600 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
12	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macrófitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 B,D	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
13	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
14	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
15	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
16	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25 SM 10500 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
17	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10600 B,C	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
18	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macrófitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 B,D	2023, Ed. 24 de 2023	No Aplica
MATRIZ SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Propiedades Químicas	pH	Electrometría	EPA 9045 D	2004	2,00 unidades de pH - 12,00 unidades de pH
2	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	1,47 mg/kg - 50 mg/kg
3	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	50 mg/kg - 15000 mg/kg
4	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	2,71 mg/kg - 40 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	23,14 mg/kg- 1000 mg/kg
6	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	15,5 mg/kg - 1500 mg/kg
7	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 7471 B	2007	0,05 mg/kg - 30 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,31 mg/kg - 90 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	29,1 mg/kg - 500 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,0 mg/kg - 200 mg/kg
11	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	28,9 mg/kg - 300 mg/kg
12	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	2,59 mg/kg - 120 mg/kg
13	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	6,7 mg/kg - 3000 mg/kg
14	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	EPA 600/R92/128	1992	No Aplica
15	Muestreo	Determinación In Situ	Infiltración	Carga Constante	Método Carga Constante. Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelo, IGAC, Capítulo X	2006	No Aplica

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ LODO							
COMPONENTE: LODO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	1,47 mg/kg - 50 mg/kg
2	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	2,71 mg/kg - 40 mg/kg
3	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	23,14 mg/kg-2000 mg/kg
4	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	15,5 mg/kg - 1500 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 7471 B	2007	0,05 mg/kg - 30 mg/kg
6	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,31 mg/kg - 80 mg/kg
7	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	29,14 mg/kg - 500 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	3,7 mg/kg - 600 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	28,9 mg/kg - 300 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	2,59 mg/kg - 100 mg/kg
11	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	6,7 mg/kg - 3000 mg/kg
12	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	NTC-ISO 5667-13	1998	No Aplica

MATRIZ SEDIMENTO							
COMPONENTE: SEDIMENTO CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	23,1 mg/kg - 1500 mg/kg
2	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	29,1 mg/kg - 500 mg/kg
3	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	3,7 mg/kg - 600 mg/kg
4	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	28,9 mg/kg - 250 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	2,00 mg/Kg - 120 mg/Kg
6	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	6,7 mg/kg - 3000 mg/kg
7	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	No Aplica	NTC-ISO 5667-12	1998	No Aplica

MATRIZ BIOSÓLIDO							
COMPONENTE: BIOSÓLIDO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Huevos de helmintos viables	Sedimentación, Flotación	NOM-004-SEMARNAT Anexo V	2002	a partir de 1 huevo helmintos/4 g ST
2	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por membrana	Control de patógenos y atracción vectorial en biosólidos de aguas residuales. Preparación de muestras para análisis de Coliformes Fecales. EPA-625-R-92-013 Apéndice F julio 2003.	2003	1000 UFC/g - 1,7 x 10^{6} UFC/g
3	Análisis	Microbiología	Salmonella sp	Número Más Probable	EPA 1682	2014	0,0065 NMP/ 4g - 1,6090 NMP/4g
4	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7010	2007, 1998	1,47 mg/kg - 50 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7000 B	2007, 2007	2,72 mg/kg - 40 mg/kg
6	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7000 B	2007, 2007	23,1 mg/kg - 2400 mg/kg
7	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	12,5 mg/kg - 1800 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 7471 B	2007	0,05 mg/kg - 30 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,31 mg/kg - 80 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3051 A, EPA 7000 B	2007, 2007	29,14 mg/kg - 500 mg/kg

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0490 del 27 de abril de 2026

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026"

MATRIZ BIOSÓLIDO							
COMPONENTE: BIOSÓLIDO							
No.	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***	***Versión Método***	***Rango de trabajo***
11	*Análisis*	*Metales Totales*	*Plomo*	*Espectrometría de Absorción Atómica*	*EPA 3051 A, EPA 7000 B*	*2007, 2007*	*28,9 mg/kg - 300 mg/kg*
12	*Análisis*	*Metales Totales*	*Selenio*	*Espectrometría de Absorción Atómica*	*EPA 3051 A, EPA 7010*	*2007, 1998*	*2,58 mg/kg - 120 mg/kg*
13	*Análisis*	*Metales Totales*	*Zinc*	*Espectrometría de Absorción Atómica*	*EPA 3051 A, EPA 7000 B*	*2007, 2007*	*6,7 mg/kg - 3000 mg/kg*
14	*Análisis*	*Determinación In Situ*	*Muestreo*	*No Aplica*	*NTC ISO 5667-13*	*1998*	*No Aplica*

ARTÍCULO 5°. Los demás términos y condiciones de la Resolución No. 0174 del 13 de febrero de 2026, que no fueron objeto de modificación, continúan plenamente vigentes.

ARTÍCULO 6°. Por el IDEAM notificar el presente Acto Administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada por la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A**, con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D.C., de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 7°. En contra del presente Acto Administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Subdirectora de Estudios Ambientales del IDEAM dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 8°. La vigencia del presente Acto Administrativo terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada a la sociedad **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.,** identificada con N.I.T. 900.246.497-8 con domicilio en la Carrera 49B # 91 – 40 en la ciudad de Bogotá D. C.**,** mediante la Resolución No. 0740 del 7 de junio de 2023, es decir, hasta el día el 26 de junio de 2027.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D. C., a los 27 días del mes de abril de 2026

PATIÑO CORREA ELIZABETH

Firmado digitalmente por PATIÑO CORREA ELIZABETH
Fecha: 2026.04.27 16:00:42 -05'00'

ELIZABETH PATIÑO CORREA
Subdirectora de Estudios Ambientales

	Nombre	**Cargo**	**Firma**
Proyectó	Edna Rocio Sandoval Sisa	Contratista Grupo de Acreditación	
Revisó	Jairo Mauricio Beltrán Ballen	Abogado Grupo Acreditación	VB JMBB
Aprobó	Jeison Duvan Peñaloza Bejarano	Coordinador	
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos Suarez	Jefe Oficina Asesora Jurídica	
Expediente	20236014110002199E		
Radicado	20269910034422		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para firma.			

Código: A-GD F031 – V5 - 02/07/2024

ONAC ACREDITADO

ONAC ACREDITA A:

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S
SIGLA: BIOPOLAB
NIT. 900.246.497-8
Cr 49 B # 91 – 40, Bogotá D.C.- Colombia

La acreditación de este organismo de Evaluación de la Conformidad se ha realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

ISO/IEC 17025:2017

Requisitos generales para la competencia de laboratorios de calibración y de ensayo.

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo de este certificado, identificado con el código:

18-LAB-029

FR 3.5.3-06 V5 Aprobado 2023-07-18

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

IAAC INTER-AMERICAN ACCREDITATION COOPERATION

ilac-MRA

ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

Fecha de publicación del Otorgamiento:	2019-11-22
Fecha de Renovación:	2022-11-22
Fecha de publicación última actualización:	2026-06-19
Fecha de vencimiento:	2027-11-21

La vigencia de este certificado puede ser verificada en onac.org.co/directorio-de-acreditados/buscador-por-organismo o escaneando el código QR

Director Ejecutivo

ANEXO DEL CERTIFICADO

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S SIGLA: BIOPOLAB
18-LAB-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

ALCANCE FIJO

SEDE	Carrera 49B #91-40 Bogotá Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
L16	C4	Determinación de Bisfenol A	Cromatografía HPLC	Agua Tratada (Envasada)	25 µg/L a 750 µg/L	AOAC 2019.07, 22nd Ed, 2023
L16	C7	Determinación de Caseinomacropéptido (GMP)	Cromatografía HPLC	Lácteos (Leche entera cruda, leche descremada, leche en polvo)	20 mg/L a 12 500 mg/L	NTC 6349:2024
L16	C7	Determinación de Flúor en sal	Electrometría	Sal para consumo humano	50 mgF^-/kg a 446 mgF^-/kg	NTC 6609:2021
L16	C7	Determinación de Grado Alcohólico	Gravimetría	Cerveza, líquidos destilados y bebidas alcohólicas	0.87 % a 92.3 % % V/V	NTC 3952:1996 NTC 5113:2023 AOAC 935.27-1960, 22nd Ed, 2023 AOAC 942.06, 22nd Ed, 2023 AOAC 913.02, 22nd Ed, 2023
L16	C15	Determinación de biodegradabilidad	Botella cerrada / electrometría	Tensoactivos	0,011 mg O2/100 mg a 93,4 mg O2/100 mg (0,011 % p/p a 93,4 % p/p)	OECD 301 D:1992

ENSAYOS EN SITIO

SEDE	En Sitio					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
L16	C4	Determinación de cloro residual libre	Colorimetría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación del método*	P-ER-AQ-55 Determinación de cloro residual libre colorimétrico,*

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S SIGLA: BIOPOLAB
18-LAB-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	En Sitio					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
L16	C4	Determinación de pH	Electrometría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 4500 H^+ B *

ALCANCE FLEXIBLE

SEDE	Carrera 49B #91-40 Bogotá Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR** *	**INTERVALO DE MEDICIÓN** *	**DOCUMENTO NORMATIVO** *
L03	C7	Determinación cualitativa de organismos geneticamente modificados (OGM) para los marcadores geneticos (p35S, tNOS, pFMV) por el metodo de PCR en tiempo real	PCR en tiempo real	Alimentos para consumo humano*	Presencia / Ausencia	P-ER-M-52 Detección de marcadores (p35S tNOS y pFMV) para determinación de OGM mediante RT-PCR *
L15	C7	Detección de *Campylobacter* sp. *(jejuni, lari, coli)*	PCR en tiempo real con sondas de hibridación	Alimentos para consumo humano*	Presencia / Ausencia	P-ER-M-50 Detección de *Campylobacter* sp (*jejuni, coli, lari*) por el método de PCR *
L15	C7	Detección de *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*	PCR en tiempo real con sondas de hibridación	Alimentos para consumo humano*	Presencia / Ausencia	P-ER-M-54 Detección de *Salmonella* spp, *Listeria monocytogenes* por PCR *
L15	C7	Recuento de Mohos y Levaduras	Recuento en placa	Alimentos para consumo humano*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	AOAC RI 092002 *
L15	C7	Detección de *Salmonella* spp.	PCR	Alimentos para consumo humano*	Presencia / Ausencia	AOAC RI 100201 *
L15	C7	Detección de *Listeria monocytogenes*	PCR	Alimentos para consumo humano*	Presencia / Ausencia	AOAC RI 070202

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S SIGLA: BIOPOLAB
18-LAB-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 49B #91-40 Bogotá Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR** *	**INTERVALO DE MEDICIÓN** *	**DOCUMENTO NORMATIVO** *
L15	C7	Detección de *E. coli* O157 H7	PCR	Alimentos para consumo humano*	Presencia / Ausencia	AOAC RI 050501 *
L15	C7	Enumeración de coliformes totales	Número más probable	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	ISO 4831 *
L15	C7	Enumeración de coliformes termotolerantes	Número más probable	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	ISO 7251 *
L15	C7	Detección de *Salmonella* spp.	Detección de microorganismos específicos	Alimentos para consumo humano*	Presencia / Ausencia	ISO 6579-1 *
L15	C7	Esterilidad comercial	Presencia / ausencia	Alimentos para consumo humano*	Presencia / Ausencia	NTC 4433 *
L15	C7	Detección de *Vibrio* spp. (*Vibrio parahaemolyticus, Vibrio cholerae y Vibrio vulnificus*)	Detección	Alimentos para consumo humano*	Presencia / Ausencia	UNE-EN-ISO-21872-1 *
L15	C7	Recuento de *Staphylococcus* coagulasa positiva (*Staphylococcus aureus* y otras especies)	Recuento en placa	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	ISO 6888-1 *
L15	C7	Recuento de coliformes totales y *Escherichia coli*	Recuento en placa	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	NTC 4458 NTC 5230 *
L15	C7	Recuento de coliformes totales	Recuento en placa	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	ISO 4832 *
L15	C7	Recuento de mesófilos aerobios	Recuento en placa	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	ISO 4833-1 *
L15	C7	Recuento de mohos y levaduras	Recuento en placa	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	ISO 21527-1 ISO 21527-2 *

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S SIGLA: BIOPOLAB
18-LAB-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 49B #91-40 Bogotá Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR** *	**INTERVALO DE MEDICIÓN** *	**DOCUMENTO NORMATIVO** *
L15	C7	Recuento de *Bacillus cereus*	Recuento en placa	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	AOAC 980.31 *
L15	C7	Recuento de Clostridium sulfito reductor e identificación de *Clostridium perfringens*	Recuento en placa	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	NTC 4834 *
L15	C7	Microorganismos Indicadores (aerobios mesófilos, mohos y levaduras, coliformes totales y termotolerantes, *Escherichia coli, Staphylococcus aureus* coagulasa positiva)*	Recuento en placa	Superficies en contacto con alimentos y manipuladores de alimentos	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	NTC 5230 *
L16	C7	Determinación de grasa	Gravimetría	Lácteos y derivados lácteos	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	AOAC 933.05; 932.06; 989.05; 952.06 *
	C7	Determinación de grasa	Gravimetría	Alimentos para consumo humano excepto lácteos y derivados lácteos*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	AOAC 925.12, 922.06, 960.39 *
L16	C7	Determinación de Zearalenona	Cromatografía HPLC	Alimentos para consumo humano*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de validación del método*	P-ER-A-74 Determinación de Aflatoxina Ocratoxina y Zearolenona por HPLC *
L16	C7	Determinación de metales*	Absorción atómica - Horno de Grafito	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	NOM-117-SSA 1 *
L16	C7	Determinación de mercurio	Absorción atómica /Generación de Hidruros	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	NOM-117-SSA 1 *

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S SIGLA: BIOPOLAB
18-LAB-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 49B #91-40 Bogotá Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR** *	**INTERVALO DE MEDICIÓN** *	**DOCUMENTO NORMATIVO** *
L16	C7	Determinación de metales*	Absorción atómica (llama)	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación /verificación del método*	AOAC 985.35 P-ER-A-23 Determinación de minerales y metales pesados en alimentos por Cenizas - AAS * P-ER-A-62 Determinación de minerales y metales pesados en alimentos por Digestión Microondas - AAS *
L16	C7	Determinación de Deoxinilvalenol	Cromatografía HPLC	Alimentos para consumo humano*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	NTC-UNE 5961 *
L16	C7	Determinación de Aminas Biógenas (Histamina, Cadaverina, Putrescina) *	Cromatografía HPLC	Alimentos para consumo humano*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de validación del método*	P-ER-A-92 Determinación de Aminas Biogenas por HPLC *
L16	C7	Determinación de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Cromatografía de gases	Alimentos para consumo humano*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	AOAC 2014.08 *
L16	C7	Determinación de Clorpirifós	Cromatografía de gases	Alimentos para consumo humano*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	UNE-EN-15662 AOAC 2007.01 *
L16	C7	Determinación de colesterol	Cromatografía de gases	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación del método*	P-ER-A-54 Determinación de colesterol en alimentos *
L16	C7	Determinación de metilmercurio	Cromatografía (FID, ECD, NPD, MS)	Alimentos para consumo humano*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	AOAC 988.11 *

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S SIGLA: BIOPOLAB
18-LAB-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 49B #91-40 Bogotá Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR** *	**INTERVALO DE MEDICIÓN** *	**DOCUMENTO NORMATIVO** *
L16	C7	Determinación de vitaminas liposolubles	Cromatografía HPLC	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación del método*	P-ER-A-53 Determinación de vitaminas liposolubles por HPLC *
L16	C7	Determinación de vitaminas hidrosolubles	Cromatografía HPLC	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación del método*	P-ER-A-52 Determinación de vitaminas hidrosolubles por HPLC *
L16	C7	Determinación de aflatoxina G1 B1, G2 B2	Cromatografía Liquida HPLC	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación del método*	P-ER-A-74 Determinación de Aflatoxina Ocratoxina y Zearolenona por HPLC *
L16	C7	Determinación de ocratoxina	Cromatografía Liquida HPLC	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación del método*	P-ER-A-74 Determinación de Aflatoxina, Ocratoxina y Zearolenona por HPLC *
L16	C7	Determinación de melamina	Cromatografía liquida HPLC-UV	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación del método*	P-ER-A-90 Determinación Melamina *
L16	C7	Determinación de pH	Electrometría	Alimentos para consumo humano*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	NTC 440 *
L16	C7	Determinación de fibra dietaría soluble e insoluble y fibra total	Enzimática gravimétrica	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación/verificación del método*	AOAC 985.29, 991.42, 993.19 P-ER-A-30 Determinación de Fibra Dietaría Total Soluble e Insoluble *

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S SIGLA: BIOPOLAB
18-LAB-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 49B #91-40 Bogotá Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR** *	**INTERVALO DE MEDICIÓN** *	**DOCUMENTO NORMATIVO** *
L16	C7	Determinación de humedad	Gravimetría	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación /verificación del método*	AOAC 950.46; 925.10; 926.06; 926.07, 927.05,926.08, 990.19, * P-ER-A-01. Determinación de humedad total *
L16	C7	Determinación de cenizas	Gravimetría	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	AOAC 920.153, 923.03; 925.11; 930.30; 945.46;935.42; 930.22; 936.07; 940.26; 945.18; 945.63; 950.49 *
L16	C7	Determinación de azúcares totales	Volumetría	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación/verificación del método*	AOAC 968.28, 939.03 * P-ER-A-26 Determinación de azúcares totales *
L16	C7	Determinación de azúcares reductores	Volumetría	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación/verificación del método*	AOAC 923.09 método A* P-ER-A-25 Determinación de Azúcares Reductores *
L16	C7	Determinación de proteína total	Volumetría	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación del método*	P-ER-A-02 Determinación de proteína total *
L16	C7	Determinación de acidez	Volumetría	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	AOAC 947.05; 939.05; 940.28; 942.15

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S SIGLA: BIOPOLAB
18-LAB-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 49B #91-40 Bogotá Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR** *	**INTERVALO DE MEDICIÓN** *	**DOCUMENTO NORMATIVO** *
L16	C7	Determinación de almidón	Volumetría	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación /verificación del método*	P-ER-A-91 Determinación del contenido de almidón en alimentos * AOAC 920.83 NTC 4566 *
L16	C7	Determinación de Índice de peróxido	Volumetría	Alimentos para consumo humano*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	NTC 236 *
L16	C7	Determinación de Bases Volatiles Totales	Volumetría	Alimentos para consumo humano*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	NTC 1322 B*
L16	C7	Determinación de perfil lipídico (Omega 3, Omega 6, Omega 9, grasa saturada, grasa insaturada, grasas CIS, grasas TRANS, DHA y EPA)	Cromatografía de gases	Alimentos para consumo humano*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	NTC 4967 ISO 12966- 2 (Sección 5.4) *
L16	C7	Determinación de perfil lipídico (Omega 3, Omega 6, Omega 9, grasa saturada, grasa insaturada, grasas CIS, grasas TRANS, DHA y EPA)	Cromatografía de gases	Aceites de origen marino	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	AOCS Ce 1B-89. Fatty acid composition of marine oils by GLC *
L16	C7	Determinación de Metilxantinas	Cromatografía HPLC	Alimentos para consumo humano*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	AOAC 980.14* NTC-ISO 20481 *
L16	C40	Determinación de cannabinoides*	Cromatografía líquida HPLC-UV	Material vegetal y aceites provenientes del cannabis sativa	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	AOAC 2018.10 *
L16	C15	Determinación de fósforo (de acuerdo con resolución 1770 de 2018)	Espectrofotometría visible	Tensoactivos, jabones y detergentes	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	APHA 4500- P B, E *

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S SIGLA: BIOPOLAB
18-LAB-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 49B #91-40 Bogotá Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR** *	**INTERVALO DE MEDICIÓN** *	**DOCUMENTO NORMATIVO** *
L15	C4	Recuento de Coliformes Termotolerantes	Filtración por membrana	Agua*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	SM 9222 D *
L15	C4	Recuento de Pseudomonas aeruginosa	Filtración por membrana	Agua*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	SM 9213 E *
L15	C4	Determinación de *Giardia* sp. y *Cryptosporidium* sp.	Filtración, separación inmunomagnética y microscopía de ensayo de inmunofluorescencia (Filtración/IMS/FA)	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	EPA 1623.1 *
L15	C4	Recuento de Heterótrofos	Recuento en Placa	Agua*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	SM 9215 B *
L15	C4	Recuento de coliformes totales y *Escherichia coli*	Filtración por membrana	Agua *	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	ISO 9308-1/Amd 1 SM 9222 J *
L16	C4	Determinación de sulfatos	Espectrofotometría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 4500 SO_4^{-2} E-*
L16	C4	Determinación de nitritos	Espectrofotometría visible	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 4500 NO_2 B *
L16	C4	Determinación Nitratos Rodier	Espectrofotometría	Agua*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de validación del método*	P-ER-AQ-48 Determinación de Nitratos salicilato de sodio *
L16	C4	Determinación de nitratos	Espectrofotometría visible	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 4500 NO_3^- B *
L16	C4	Determinación de color real	Espectrofotometría visible	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 2120 C *
L16	C4	Determinación de turbiedad	Nefelometría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 2130 B *

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S SIGLA: BIOPOLAB
18-LAB-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 49B #91-40 Bogotá Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR** *	**INTERVALO DE MEDICIÓN** *	**DOCUMENTO NORMATIVO** *
L16	C4	Determinación de fósforo disuelto	Espectrofotometría visible	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 4500-P D *
L16	C4	Determinación de aluminio	Espectrofotometría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 3500 Al B y SM 3030 F *
L16	C4	Determinación de color aparente	Colorimetría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 2120 B *
L16	C4	Determinación de cianuro total	Espectrofotometría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 4500 CN^- B,C,E *
L16	C4	Determinación de cianuro libre y disociable	Espectrofotometría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación del método*	P-ER-AQ-56 Determinación de Cianuros libre y disociable *
L16	C4	Determinación de conductividad	Electrometría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 2510 B *
L16	C4	Determinación de fluoruros	Electrometría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 4500 F C *
L16	C4	Determinación de carbono orgánico total	Infrarrojo	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	ISO 20236*
L16	C4	Determinación de cloruros	Volumetría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 4500-Cl- B*
L16	C4	Determinación de alcalinidad total	Volumetría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 2320 B*
L16	C4	Determinación de dureza total	Volumetría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 2340 C*
L16	C4	Determinación de calcio	Volumetría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 3500 Ca B *
L16	C4	Determinación de magnesio	Volumetría	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	SM 3500 Mg B *

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S SIGLA: BIOPOLAB
18-LAB-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 49B #91-40 Bogotá Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR** *	**INTERVALO DE MEDICIÓN** *	**DOCUMENTO NORMATIVO** *
L16	C4	Determinación de mercurio	Espectrofotometría de absorción atómica	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación del método*	P-ER-AQ-54. . Determinación de metales por espectrometría de Absorción atómica por vapor frío *
L16	C4	Determinación de metales*	Espectrofotometría de absorción atómica	Agua	Intervalo dinámico de acuerdo con la validación /verificación del método*	SM 3030 F y SM 3111 B P-ER-Q-08. Determinación de metales por espectrofotometría de absorción atómica de llama directa *
L16	C4	Determinación de trihalometanos	Cromatografía de gases con detector de espectrometría de masas	Agua*	Intervalo dinámico de acuerdo con la verificación del método*	EPA 8260D * EPA 5021A *
L16	C4	Determinación de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Cromatografía de gases	Agua*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	EPA 3510C EPA 8270E *
L16	C4	Determinación de Pesticidas Organoclorados	Cromatografía de gases	Agua*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	EPA 8081B EPA 3510C *

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S SIGLA: BIOPOLAB
18-LAB-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 49B #91-40 Bogotá Colombia					
CÓDIGO SECTOR GENERAL	**CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO**	**ENSAYO**	**TÉCNICA**	**SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR** *	**INTERVALO DE MEDICIÓN** *	**DOCUMENTO NORMATIVO** *
L16	C4	Determinación de Pesticidas Organofosforados	Cromatografía de gases	Agua*	Intevalo dinámico de acuerdo con el informe de verificación del método*	EPA 3510C EPA 8270E *

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4714164

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que EDWIN FERREIRA ANGARITA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 77093832, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL Y DE SANEAMIENTO con MATRICULA PROFESIONAL 68834-425572 desde el 20 de Junio de 2019, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 961.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los uno (01) días del mes de Septiembre del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

BIOPOLAB
CUMPLIMIENTO Y CALIDAD

EL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES
NIT:900246497-8

CERTIFICA QUE:

Se certifica que el señor **Iván Alejandro Pérez Álvarez**, identificado con la cédula de ciudadanía No**. 1.054.682.803**, expedida en Moniquirá, labora en nuestra compañía desde el 11 de mayo de 2026 a la fecha, desempeñando el cargo de **Técnico de Muestreo**, mediante un contrato de trabajo vigente.

Dentro de sus funciones se encuentran:

- Verificar y calibrar en campo los equipos utilizados para la medición de parámetros *in situ*, diligenciando las correspondientes cartas de control.
- Aplicar los procedimientos establecidos para la toma de muestras, de acuerdo con el plan de muestreo y la matriz objeto de análisis.
- Realizar la medición de los parámetros *in situ*, conforme a lo establecido en el plan de muestreo.
- Garantizar que las muestras tomadas sean representativas para los análisis requeridos, realizando su marcación *in situ*.
- Preservar las muestras de acuerdo con el tipo de muestreo, los parámetros a analizar, la cotización y el plan de toma de muestras.
- Realizar el embalaje adecuado, la custodia y el traslado seguro de las muestras hasta el laboratorio, evitando alteraciones que comprometan su integridad.
- Diligenciar de forma completa, clara y sin omitir información los formatos de campo y las cadenas de custodia, asegurando la firma del acompañante o del responsable por parte del cliente, cuando aplique.

- Registrar en las observaciones de los formatos cualquier circunstancia especial que pueda influir en la toma de muestras o en los resultados de los análisis.
- Realizar la entrega formal de las muestras al área de recepción del laboratorio y apoyar el proceso de etiquetado correspondiente.
- Transportar, utilizar, cuidar y mantener en adecuado estado de limpieza los equipos, instrumentos y elementos asignados por la empresa para la ejecución de las actividades de muestreo.
- Aplicar en todo momento las normas de seguridad y salud en el trabajo, así como las disposiciones ambientales, durante el desarrollo de las actividades de muestreo.

La presente certificación se expide a solicitud del interesado para los fines que estime convenientes en Bogotá, D. C., a los 30 días del mes de julio de 2026.

Cordialmente

Yakeline Calderon

Firmado digitalmente por Yakeline Calderon
Fecha: 2026.07.30 13:06:07 -05'00'

Coordinador Talento Humano
Yakeline Delfina Calderon
Cel: 3103703416
Email: talentohumano@biopolab.com

República de Colombia

UNIVERSIDAD LIBRE®

Personería Jurídica No. 192 de 1946

y en su representación el Rector y los Profesores, en atención a que

IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ

C.C. Nº 1.054.682.803 de MONIQUIRA

ha completado los estudios y demás requisitos que los reglamentos exigen para optar al título de

Ingeniero Ambiental

en nombre de la República de Colombia y por autorización del Ministerio de Educación Nacional, le expide el presente Diploma que acredita su idoneidad. En testimonio de lo cual se firma y rubrica con el sello mayor de la Institución.

Decano

En la ciudad de SOCORRO
26 de marzo de 2021
Acta 569, Folio 69, Libro 2

El Rector

El Secretario General

Oficina de Admisiones y Registro
26 de marzo de 2021
Registro 6464, Folio 77, Libro de Registro 4

Jefe de Admisiones y Registro

194841

COPIA · ELECTRÓNICA · AUTENTICA · ·

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com

República de Colombia

UNIVERSIDAD LIBRE®

Personería Jurídica No. 192 de 1946

y en su representación el Rector y los Profesores, en atención a que

IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ

C.C. Nº 1.054.682.803 de MONIQUIRA

ha completado los estudios y demás requisitos que los reglamentos exigen para optar al título de

Especialista en Gestión Ambiental

en nombre de la República de Colombia y por autorización del Ministerio de Educación Nacional, le expide el presente Diploma que acredita su idoneidad. En testimonio de lo cual se firma y rubrica con el sello mayor de la Institución.

Decano (E)

En la ciudad de SOCORRO
28 de julio de 2022
Acta 129, Folio 129, Libro 2

El Rector

Digitally signed by: ETITULO - UNIVERSIDAD LIBRE -
Date: 03 ago. 2022 16:12:38 UTC
https://etitulo.com/validate/e1E25F9DE-CFD2-4061-BC84-59E342AFCBF8

210615

El Secretario General

Oficina de Admisiones y Registro
28 de julio de 2022
Registro 7039, Folio 192, Libro de Registro 4

Jefe de Admisiones y Registro

COPIA · ELECTRÓNICA · AUTÉNTICA

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com

Universidad Pontificia Bolivariana

PERSONERÍA JURÍDICA SEGÚN RESOLUCIÓN EJECUTIVA No. 48 del 22 de febrero de 1937 - Ministerio de Gobierno

Teniendo en cuenta que

Ivan Alejandro Perez Alvarez

Cédula de Ciudadanía No. 1,054,682,803

Cursó y aprobó los estudios exigidos por las normas legales reglamentarias vigentes, le confiere el título de

Especialista en Sistemas Integrados de Gestión

En testimonio de ello le expide el presente diploma
en Bucaramanga, Departamento de Santander, República de Colombia
el día 20 del mes de agosto del año 2022

El Rector

El Decano

El Secretario General

Diploma Registrado con el No. 000476247-1 en la ciudad de Bucaramanga
El día 20 de agosto de 2022

19556

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA INTERNACIONAL DE LA RIOJA

Personería Jurídica Resolución Mineducación No. 13130 de 2017

La Fundación Universitaria Internacional de La Rioja, debidamente autorizada por el Ministerio de Educación Nacional, considerando que:

IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ

CC.1054682803

aprobó los estudios programados por la Fundación y cumplió los requisitos exigidos por los Reglamentos y la Ley, le confiere el título de:

ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En testimonio de lo anteriormente expuesto se expide el presente diploma que así lo acredita
Bogotá D.C., agosto 22 de 2025

La Rectora

Vicerrector Académico

Secretaria General

007493

REGISTRADO CON EL NÚMERO 1168 EN EL LIBRO 5 FOLIO 39

Celular: (+57) 3228723828

Email: Alejandroperez31w@gmail.com

Certificado
83733340 / 159922406

IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ

Cursó y Aprobó la formación que lo acredita como:

Auditor Interno en Sistemas de Gestión Integrados HSEQ - ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

Con una intensidad horaria de 32 Horas

Organizado en

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

Entre las fechas
22 Abril 2022 - 11 Mayo 2022

Catalina Doncel González
Product Manager KNOWLEDGE

SGS Colombia S.A.S
Carrera 100 # 25C-11 Bodega 3
Bogotá
www.sgs.co, www.sgs.com.co

Firmado digitalmente por: Catalina Doncel Gonzalez
20220518 01:37:46
CN: 3b109ae8436851218dd8

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com



LA ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Creada por la Ley 19 de 1958

Dirección Nacional

Dirección de Capacitación - Bogotá D.C.

CERTIFICA QUE:

IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ

C.C. 1054682803

PARTICIPÓ EN EL DIPLOMADO

MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN (MIPG)

Realizado en Barranquilla (Atlántico) entre el 09/04/2025 y el 30/04/2025
con una intensidad de 80 horas. Se expide en Barranquilla (Atlántico), el 24/05/2025.

ADAÚLFO ANDRÉS CALDERÓN PACHECO
Director Territorial
Atlántico, Magdalena, Cesar y La Guajira - ESAP

Para verificar la autencidad de este certificado ingrese a https://sirecec4.esap.edu.co y digite el código: 1C54E749FAED489CBF831F5D92937A7C



CERTIFICADO
DE PARTICIPACIÓN

Empowerdata
LATAM

EMPOWERDATA LATAM CONCEDE A

IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ

El presente certificado de participación en el evento

Acelerador de Carrera con Power BI

Con una duración de 8 horas

13 de marzo de 2025

ACELERADOR DE CARRERA CON POWER BI

Zaira Hurtado

Zaira Hurtado

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com

Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ

Con Cedula de Ciudadania No. 1054682803

Cursó y aprobó la acción de Formación

AUDITORIA INTERNA DE CALIDAD - NTC ISO 9001

con una duración de 40 horas

En testimonio de lo anterior. se firma el presente en Cartago. a los veintitres (23) dias del mes de junio de dos mil veintiuno (2021)

Firmado Digitalmente por

GERARDO AUGUSTO CASTRO MUÑOZ
SUBDIRECTOR
CENTRO DE TECNOLOGIAS AGROINDUSTRIALES
REGIONAL VALLE

75681310 - 23/06/2021
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web http://certificados.sena.edu.co, bajo el número 9543002334236CC1054682803C.

Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ

Con Cedula de Ciudadania No. 1054682803

Cursó y aprobó la acción de Formación

SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SG-SST

con una duración de 50 horas

En testimonio de lo anterior. se firma el presente en Bogotá. a los dieciocho (18) dias del mes de junio de dos mil veintiuno (2021)

Firmado Digitalmente por

WILLIAM DARIO RIAÑO BARON
Subdirector
CENTRO DE TECNOLOGÍAS DEL TRANSPORTE
REGIONAL DISTRITO CAPITAL

75277875 - 18/06/2021
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web http://certificados.sena.edu.co, bajo el número 9213002323793CC1054682803C.

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com

REPÚBLICA DE COLOMBIA

POLITÉCNICO DE COLOMBIA
educación sin límites

Licencia de funcionamiento otorgada mediante resolución N°09734 de 2013 de la Secretaría de Educación de Medellín, Reg. Mercantil 53494202, NIT: 900547030-4

HACE CONSTAR QUE:

IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ

Con Documento de Identidad No 1054682803

CURSÓ Y APROBÓ EL

DIPLOMADO EN SISTEMA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

MEDELLIN - 17 DE ABRIL DE 2021 AL 21 DE MAYO DE 2021
Con una intensidad horaria de ciento veinte (120) horas
Registrado en el Libro de Actas No 0020210521

POLITÉCNICO DE COLOMBIA
educación sin límites
FIRMA Y CÓDIGO DE SEGURIDAD 210521A-257156

www.politecnicodecolombia.edu.co

La autenticidad de este documento puede ser verificada mediante la solicitud al correo asistentevirtual@politecnicodecolombia.edu.co, indicando el N° del libro de actas con el cual se registra el mismo

---

Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ
Con Cedula de Ciudadania No. 1054682803

Cursó y aprobó la acción de Formación

OPERACION DE SISTEMAS DE POTABILIZACION DE AGUA

con una duración de 40 horas

En testimonio de lo anterior. se firma el presente en Manizales. a los catorce (14) dias del mes de mayo de dos mil veintiuno (2021)

Firmado Digitalmente por

JOSE BERNARDO GONZALEZ BETANCURTH
Subdirector
CENTRO PARA LA FORMACION CAFETERA
REGIONAL CALDAS

74679300 - 14/05/2021
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web http://certificados.sena.edu.co, bajo el número 9112002310159CC1054682803C.

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com

Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ

Con Cedula de Ciudadania No. 1054682803

Cursó y aprobó la acción de Formación

SUPERVISION Y GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS

con una duración de 40 horas

En testimonio de lo anterior. se firma el presente en Ibagué. a los once (11) dias del mes de mayo de dos mil veintiuno (2021)

Firmado Digitalmente por

LINA LIZETH MARTINEZ CALDERON
Subdirectora (E)
CENTRO DE INDUSTRIA Y CONSTRUCCION
REGIONAL TOLIMA

74573720 - 11/05/2021
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web http://certificados.sena.edu.co, bajo el número 9226002307264CC1054682803C.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

CERTIFICA QUE:

Ivan Alejandro Pérez Álvarez

con cédula de ciudadanía 1054682803, aprobó el curso virtual
"Ética Profesional"
con una intensidad horaria de 36 horas

Esta certificación se expide a los siete (07) dÃas del mes de Mayo del año 2021

RUBÉN DARÍO OCHOA ARBELÁEZ
Presidente

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com



VAMOS POR MÁS ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

SECCIONAL SOCORRO

UNIVERSIDAD LIBRE

Personería Jurídica No. 192 de 1946

Certifica que:

Ivan Alejandro Perez Alvarez

Participó en calidad de asistente al

CONGRESO NACIONAL DE CONSERVACIÓN, BIODIVERSIDAD, SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE Y II ENCUENTRO DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

Realizado los días 6 y 7 de Septiembre de 2019

Nelson Omar Mancilla Medina
Presidente - Rector

Olith Antonio Ardila Jaimes
Coordinador
Programa Ingeniería Ambiental

Johan Builes González
Coordinador
Facultad Ciencias de la Educación

VIGILADA MINEDUCACIÓN



VAMOS POR MÁS ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

SECCIONAL SOCORRO

UNIVERSIDAD LIBRE

Personería Jurídica No. 192 de 1946

Certifica que:

Ivan Alejandro Perez Alvarez

Participó en calidad de asistente al

IV CONGRESO DE INGENIERÍA AMBIENTAL
I CONGRESO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
I ENCUENTRO DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

Realizado los 2 y 3 días del mes de Noviembre de 2018

Msc. Johan Builes González
Coor. Programa de Licenciatura
Universidad Libre en Socorro

Dr. Nelson Omar Mancilla Medina
Presidente Rector
Universidad Libre en Socorro

Ms. Olith Antonio Ardila Jaimes
Coor. Programa de Ingeniería Ambiental
Universidad Libre en Socorro

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com



PROYECCIÓN SOCIAL
INGENIERÍA AMBIENTAL

UNIVERSIDAD LIBRE
ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD
RESOLUCIÓN No. 16892 (22-08-2016) VIGENCIA 4 AÑOS

Certifica que:

Iván Alejandro Pérez Álvarez

Participó en calidad de: Asistente

en la

Jornada Técnica Ambiental y 1° Seminario, *"Proteger, Preservar es el Camino a Implantar"* en Ingeniería Ambiental

Realizado el día 10 de mayo de 2018 en Socorro, Santander

MSc. Olith Antonio Ardila Jaimes
Coord. Programa de Ingeniería Ambiental
Universidad Libre en Socorro

MSc. Sandra Liliana Cristancho Cruz
Docente Proyección Social
Universidad Libre en Socorro

Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ

Con Cedula de Ciudadania No. 1.054.682.803

Participó en el evento de Divulgación Tecnológica

SENSIBILIZACION A SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA.

con una duración de 4 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en San Gil, a los ocho (8) días del mes de noviembre de dos mil dieciseis (2016)

Firmado Digitalmente por
CLAUDIA JOHANNA GOMEZ PEREZ
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

CLAUDIA JOHANNA GOMEZ PEREZ
SUBDIRECTORA CENTRO AGROTURISTICO
REGIONAL SANTANDER

3692397 - 08/11/2016
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web http://certificados.sena.edu.co, bajo el número 95410093500CC1054682803C.

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com

Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ

Con Cedula de Ciudadania No. 1.054.682.803

Cursó y aprobó la acción de Formación

AUTOCAD 2D

con una duración de 40 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en Socorro, a los dieciseis (16) dias del mes de diciembre de dos mil quince (2015)

Firmado Digitalmente por
CLAUDIA JOHANNA GOMEZ PEREZ
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

CLAUDIA JOHANNA GOMEZ PEREZ
Subdirectora
CENTRO AGROTURISTICO
REGIONAL SANTANDER

32962725 - 16/12/2015
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web http://certificados.sena.edu.co, bajo el número 9541001112071CC1054682803C.

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3435887

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1054682803, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 151021-0566004 STD desde el 10 de Mayo de 2021, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2021068486.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los cuatro (04) días del mes de Marzo del año dos mil veinticinco (2025).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com

FÁBRICA DE HERPOS EL DIAMANTE
NIT: 1.054.682.800-9

CERTIFICA:

Certifico que el señor **IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ**, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.054.682.803 de Moniquirá (Boyacá), estuvo vinculado en la empresa **FÀBRICA DE HERPOS EL DIAMANTE** con contrato de prestación de servicios desde el día 06-01-2025 hasta el día 31-08-2025.

OBJETO DEL CONTRATO:

Coordinador de Gestión Ambiental y BPM

1. Supervisar el cumplimiento de BPM en las áreas de producción, incluyendo recepción de guayaba, lavado, cocción, moldeado, enfriamiento, empaque y almacenamiento, garantizando condiciones higiénicas en todas las etapas.
2. Verificar la higiene y presentación del personal, asegurando el correcto uso del uniforme, lavado de manos, cubrimiento del cabello y cumplimiento del protocolo de ingreso a zonas de proceso.
3. Liderar la ejecución de planes de limpieza y desinfección (POES), asegurando la sanitización adecuada de marmitas, mesas, moldes, herramientas, superficies y áreas de trabajo.
4. Realizar inspecciones internas rutinarias para detectar desviaciones en prácticas de manufactura, registrar hallazgos y proponer acciones correctivas.
5. Capacitar al personal de planta en BPM y manipulación higiénica de alimentos, con énfasis en control de contaminación cruzada, manejo de utensilios y control de plagas, coordinando la entrega de dotación e insumos para desarrollo de su labor
6. Supervisar el cumplimiento de condiciones ambientales óptimas (temperatura, humedad, ventilación, limpieza) en las zonas de proceso y almacenamiento.
7. Ejecutar controles de calidad en línea de producción, verificando atributos del bocadillo como color, textura, olor, sabor, peso y uniformidad del empaque.
8. Tomar muestras para envió de parámetros análisis físico-químicos y microbiológicos, y documentar resultados conforme a especificaciones del producto.
9. Verificar el cumplimiento de especificaciones técnicas de los productos, incluyendo estándares de etiquetado, loteado y fecha de vencimiento.
10. Registrar no conformidades en producto o procesos, gestionar su segregación e informar al área responsable para su análisis.
11. Apoyar la investigación de causas de desviaciones o reclamos de clientes, y documentar acciones correctivas y preventivas.
12. Mantener la trazabilidad del producto, desde la recepción de la materia prima hasta el despacho del producto terminado.
13. Implementar y controlar el manejo de residuos sólidos y orgánicos, especialmente pulpas, semillas, cáscaras de guayaba, y materiales de empaque, asegurando su correcta segregación y disposición final.

Carrera 7 No. 23-62 Barrio La Floresta (Moniquirá – Boyacá)
Cel: 3144777454
e-mail: yennymora0608@gmail.com

14. Realizar seguimiento al consumo de recursos naturales, como agua, gas y energía, e implementar medidas de eficiencia.
15. Monitorear y registrar las aguas residuales generadas por el lavado de equipos y áreas, y proponer mejoras en su tratamiento o reutilización si es posible.
16. Capacitar al personal sobre prácticas de producción más limpia, reducción de desperdicios y consumo responsable de recursos.
17. Asegurar el cumplimiento de requisitos legales ambientales, incluyendo permisos de vertimiento, emisiones y residuos peligrosos (si aplica).
18. Promover campañas internas de reciclaje y cultura ambiental dentro de la fábrica.
19. Apoyar la identificación de peligros y evaluar riesgos en cada área del proceso, especialmente en zonas de calor (cocción), superficies resbalosas, equipos en movimiento y manipulación de cargas.
20. Verificar el uso correcto de Elementos de Protección Personal (EPP) como guantes térmicos, botas antideslizantes, delantales, protectores visuales y auditivos.
21. Realizar inspecciones de seguridad en planta, verificando condiciones de orden, señalización, iluminación, ventilación y estado de los equipos.
22. Capacitar al personal en prevención de riesgos, manejo seguro de equipos, ergonomía y primeros auxilios, adaptados a las condiciones del entorno de trabajo.
23. Apoyar en la elaboración y actualización de la matriz de riesgos laborales, en coordinación con el responsable del SG-SST.
24. Apoyar y ejecutar simulacros de evacuación, control de incendios y respuesta ante emergencias, en conjunto con brigadas internas que oriente el especialista en SG- SST.
25. Aplicar estrategias de optimización del inventario, gestionando el espacio de almacenamiento.
26. Implementar y mantener procedimientos de control, y analizar datos para la toma de decisiones.
27. Supervisar los niveles de stock, garantizar la precisión de los registros, coordinar con proveedores y otros departamentos, realizar análisis de datos para optimizar inventarios.
28. Realizar auditorías en materia de gestión ambiental y BPM bajo la normativa actual vigente, realizando su respectiva gestión documental. Además, coordinar y recibir visitas de entes de control o cuando el supervisor lo requiera.

Se expide la presente certificación a solicitud del interesado, en la ciudad de Moniquirá (Boyacá), el día diez (10) del mes septiembre del año 2025.

Yenny Mora.

Nombre: Yenny Paola Mora Acosta
Cargo: Representante Legal
C.C. 1.054.682.800 Moniquirá

Carrera 7 No. 23-62 Barrio La Floresta (Moniquirá – Boyacá)
Cel: 3144777454
e-mail: yennymora0608@gmail.com

SST&A CONSULTING TEAM

CERTIFICA:

Que el señor **IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ**, identificado con cédula de ciudadanía No. **1.054.682.803** de Moniquirá (Boyacá), estuvo vinculado en nuestra empresa desempeñando el cargo como **PROFESIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL** desde el día 15 de enero del 2024 hasta el 30 de noviembre del 2024, teniendo las siguientes funciones:

- Participar en comités y juntas que se lleven a cabo en materia ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.
- Diseño del plan de emergencias teniendo en cuenta las vías de evacuación, señalización, zonas de seguridad tanto internas como externas, tiempos de evacuación y organización de salidas, determinando el tipo de señal que activará el plan de emergencia y cómo se ejecutará a nivel interno.
- Realizar seguimiento de programas y proyectos ambientales que se llevan a cabo, elaborando sus respectivos informes mensuales.
- Apoyar en los procesos, procedimientos, protocolos y guías para mejorar la prestación de los servicios de la empresa en materia de uso y ahorro eficiente de agua y energías alternativas.
- Capacitar e implementar auditorías en base a la normatividad ambiental competente a la empresa y normas internacionales ISO 9011, ISO 45001, ISO 14001
- Diseñar, planificar e implementar medidas para prevenir, controlar o remediar los peligros ambientales en las distintas áreas de la empresa.
- Apoyar y asesorar al personal de la empresa en temas medio ambientales.
- Realizar actas, informes, documentos técnicos y demás en materia de gestión ambiental según las disposiciones del supervisor del contrato.

Evaluación:	SI	NO
Contrato terminado a Satisfacción	X	

Se expide el presente certificado a los 05 días del mes de diciembre del 2024 a solicitud del interesado.

Cordialmente,

HUGO MAURICIO SUAREZ RINCON
COORDINADOR DE TALENTO HUMANO
3115504436

www.sstateam.com
comercial@sstateam.com

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com

Que el señor **IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1054682803 expedida en Moniquirá, presto sus servicios mediante contratos de prestación de servicio con el siguiente detalle:

1. **Objeto contractual**: "PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA REALIZAR LA ASESORIA TECNICA EN LA ELABORACION DE MANUAL DE ADMINISTRACION DE BIENES Y LA SEGREGACION Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS PROVENIENTES DEL PROCESO DE GESTION DE BAJAS Y DE GESTION DE FONDOS ACUMULADOS DE ARCHIVO, COMO COMPONENTE ADMINISTRATIVO Y AMBIENTAL DE LA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO, CENTRO DE SALUD DE CHITARAQUE."
   - **Plazo de ejecución**: del 02 de junio de 2023 al 1 de agosto 2023
   - **Valor contrato**: $8´500.000

Alcance del objeto:

1. Realizar el diseño del Manual de administración de bienes de la ESE Centro de salud Chitaraque.
2. Realizar la guía ambiental de residuos peligrosos para resolver la contingencia de residuos pertenecientes al fondo acumulado depósito de archivo ubicado en Bodega Plaza de mercado de acuerdo a diagnóstico integral de la ESE Centro de Salud Chitaraque.
3. Realizar el diseño de protocolos que se requieran para llevar a cabo la disposición final de acuerdo al diagnóstico de archivo integral que se requiera en los fondos acumulados documentales identificados en la entidad.
4. Diseñar estrategias de capacitación para la implementación de protocolos y guías ambientales que se generen como parte del plan de contingencia de residuos pertenecientes al fondo acumulado de archivo de la entidad.
5. Prestar Asesoría técnica y coordinación en la operación de segregación y disposición de residuos peligrosos provenientes del proceso de Gestión de archivo que se desarrolla actualmente en la ESE Centro de salud Chitaraque.
6. Utilizar personal calificado y bajo su cargo para la ejecución del objeto contractual, el cual no adquiere ningún tipo de relación ni contractual ni laboral con la ESE Centro de Salud de Chitaraque.
7. Mantener en perfecto estado las instalaciones de la entidad, durante la vigencia de la orden.
8. Mantener al personal que utilice en la ejecución de la orden de suministro afiliado al sistema integrado de seguridad social.
9. Las demás que sean necesarias para el desarrollo cabal del objeto contractual.

Se expide la presente en Chitaraque, a los **treinta y un (31)** días del mes de **Octubre** de **Dos Mil Veintitrés (2023**).

Atentamente,

JINA MAYERLY RAMOS ESPITIA
Gerente ESE Centro de Salud Chitaraque

SST&A CONSULTING TEAM

CERTIFICA:

El señor **IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ** identificado con cédula de ciudadanía número **1.054.682.803** trabajo en nuestra organización desempeñando el cargo de **INGENIERO AMBIENTAL** desde el día 02 de enero del 2023 hasta el 31 de julio del 2023, teniendo las siguientes funciones:

- Implementar, promover y vigilar periódicamente el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales establecidas en los programas del Sistema de Gestión Ambiental -SGA y el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS según su cronograma.
- Coordinar y supervisar capacitaciones a todo el personal sobre el Sistema de Gestión Ambiental y Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Promover y divulgar al personal la Política de Protección Ambiental.
- Realizar acompañamiento de la verificación de cierre de acciones correctivas, preventivas y de mejora.
- Brindar apoyo a los diferentes procesos en la identificación de aspectos e impactos ambientales, reporte e investigación de incidentes ambientales y otros aspectos técnicos relacionados a la gestión ambiental.
- Implementar sistemas seguros de trabajo en las distintas áreas asesorado por elcoordinador de seguridad.

Evaluación:	SI	NO
Contrato terminado a Satisfacción	X	

Se expide el presente certificado a los 31 días del mes de julio del 2023 a solicitud del interesado.

Cordialmente,

HUGO MAURICIO SUAREZ RINCON
COORDINADOR DE TALENTO HUMANO
3115504436

www.sstateam.com
comercial@sstateam.com

Celular: (+57) 3228723828 **Email:** Alejandroperez31w@gmail.com

EL SUSCRITO JEFE DE LA OFICINA ASESORA JURÍDICA DE LA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL SAN RAFAEL DE LETICIA

CERTIFICA QUE:

Verificada la base de datos de la oficina de contratación, el señor IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ identificado con cédula de ciudadanía N°. **1.054.682.803,** suscribió contratos de prestación de servicios con la E.S.E. Hospital San Rafael de Leticia ejecutando las siguientes obligaciones:

Contrato de prestación de servicios: 375-2022			
Objeto	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO AMBIENTAL EN EL HOSPITAL LOCAL DE PUERTO NARIÑO ADSCRITO A LA E.S.E HOSPITAL SAN RAFAEL DE LETICIA	**Fecha inicio**	11 de Enero del 2022
		Fecha terminación	31 de Julio del 2022
		Valor del contrato	$17.000.000,00

Obligaciones específicas del contrato:

1. Diagnóstico situación ambiental Hospital Local Puerto Nariño
2. Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades PGIRASA Hospital Puerto Nariño.
3. Apoyo a la implementación de acciones y medidas en el marco del Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades PGIRASA para el Hospital Local Puerto Nariño.
4. Capacitaciones sobre Manejo de Residuos para el Hospital Local Puerto Nariño
5. Charlas de Concientización y Sensibilización política ambiental Hospital Local Puerto Nariño.
6. Monitoreo al cumplimiento de norma ambiental y actividades de mejoramiento que se diseñen como consecuencia de las falencias que se detecten en el Hospital Local Puerto Nariño.

Adición No. 1 al Contrato de Prestación de Servicios: 375 de 2022			
Objeto	ADICION Y PRORROGA No. 1 AL CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO AMBIENTAL EN EL HOSPITAL LOCAL DE PUERTO NARIÑO ADSCRITO A LA E.S.E HOSPITAL SAN RAFAEL DE LETICIA	**Fecha inicio**	01 de julio del 2022
		Fecha terminación	15 de julio del 2022
		Valor del contrato	$1.500.000,00

Obligaciones específicas del contrato:

1. Diagnóstico situación ambiental Hospital Local Puerto Nariño
2. Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades PGIRASA Hospital Puerto Nariño.

3. Apoyo a la implementación de acciones y medidas en el marco del Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades PGIRASA para el Hospital Local Puerto Nariño.
4. Capacitaciones sobre Manejo de Residuos para el Hospital Local Puerto Nariño
5. Charlas de Concientización y Sensibilización política ambiental Hospital Local Puerto Nariño.
6. Monitoreo al cumplimiento de norma ambiental y actividades de mejoramiento que se diseñen como consecuencia de las falencias que se detecten en el Hospital Local Puerto Nariño.

Adición No. 2 al Contrato de Prestación de Servicios: 375 de 2022			
Objeto	ADICION Y PRORROGA No. 2 AL CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO AMBIENTAL EN EL HOSPITAL LOCAL DE PUERTO NARIÑO ADSCRITO A LA E.S.E HOSPITAL SAN RAFAEL DE LETICIA	**Fecha inicio**	16 de julio del 2022
		Fecha terminación	31 de julio del 2022
		Valor del contrato	$1.500.000,00

Obligaciones específicas del contrato:

1. Diagnóstico situación ambiental Hospital Local Puerto Nariño
2. Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades PGIRASA Hospital Puerto Nariño.
3. Apoyo a la implementación de acciones y medidas en el marco del Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades PGIRASA para el Hospital Local Puerto Nariño.
4. Capacitaciones sobre Manejo de Residuos para el Hospital Local Puerto Nariño
5. Charlas de Concientización y Sensibilización política ambiental Hospital Local Puerto Nariño.
6. Monitoreo al cumplimiento de norma ambiental y actividades de mejoramiento que se diseñen como consecuencia de las falencias que se detecten en el Hospital Local Puerto Nariño.

Contrato de prestación de servicios: 783-2022			
Objeto	PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO AMBIENTAL PARA REALIZAR VISITAS TÉCNICAS Y COORDINAR EL ÁREA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL HOSPITAL LOCAL DE PUERTO NARIÑO.	**Fecha inicio**	1 de Agosto del 2022
		Fecha terminación	31 de Diciembre del 2022
		Valor del contrato	$20.000.000,00

Obligaciones específicas del contrato:

1. Actualizar el Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades PGIRASA cuando sea necesario de acuerdo con los cambios en los procesos y la legislación ambiental y sanitaria vigente.
2. Elaborar manuales de capacitación para la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades PGIRASA

3. Asesorar en el componente ambiental y sanitario a personal asignado al HLPN
4. Realizar visitas técnicas de evaluación ambiental al hospital local de Puerto Nariño
5. Realizar las evaluaciones técnicas de la infraestructura existente para el manejo integral de los residuos peligrosos en el hospital local de Puerto Nariño.
6. Realizar la caracterización de residuos generados en el hospital en las áreas asistencial y administrativa
7. Realizar capacitaciones sobre el manejo de residuos peligrosos y nuevas prácticas a implementar.
8. Diseñar e implementar una auditoría interna para el Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades PGIRASA
9. Diseñar medidas para la reducción de residuos y mejoramiento de actividades de tratamiento recolección y disposición de residuos
10. Coordinar el diligenciamiento y capacitación de formatos RH1.
11. Elaborar informes de gestión ambiental de la ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades PGIRASA del Hospital local de Puerto Nariño cuando se requieran.
12. Realizar acompañamiento técnico en los procesos de evaluación interna y externa de las diferentes entidades de control en la ejecución de los componentes de gestión integral de residuos peligrosos del hospital local de Puerto Nariño
13. Prestar Asesoría técnica y coordinación en la operación del equipo de tratamiento en sitio (in situ) de residuos hospitalarios del hospital local de Puerto Nariño
14. Prestar Asesoría técnica y coordinación en la operación de segregación y disposición de residuos hospitalarios del hospital local de Puerto Nariño

Se expide a petición del interesado en la ciudad de Leticia a los trece (13) días del mes de enero del 2023

CESAR ZURITA VASQUEZ
Jefe de Oficina Asesora Jurídica

SERTER S.A.S
SERVICIOS TERRITORIALES

LA SUSCRITA REPRESENTANTE LEGAL DE SERTER S.A.S
NIT: 900.933.596-6

CERTIFICA:

Que el señor IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ, identificado(a) con cédula de ciudadanía No. 1.054.682.803, estuvo vinculado a SERTER SAS desde el [01/06/2021] y hasta el [31/12/2021], bajo un contrato de trabajo a término fijo, desempeñando el cargo de INGENIERO AMBIENTAL para el desarrollo de las siguientes funciones:

1. Diseñar protocolos de gestión ambiental para los diferentes procesos que requiera la empresa

2. Realizar las gestiones correspondientes ante las entidades respectivas con el fin de establecer la viabilidad ambiental de los planes de manejo ambiental que se lleven a cabo

3. Elaborar informes ejecutivos cuando se requieran

4. Diseñar y orientar la implementación de programas ambientales para el control y manejo de residuos sólidos, uso racional y eficiente del agua, uso racional y eficiente de la energía eléctrica que le requiera la empresa

5. Implementar procesos del sistema de gestión de calidad que se llevan en la empresa

6. Apoyar planes, programas, proyectos, actividades aplicando conocimientos ambientales y utilizando la normatividad actual vigente

7. Apoyar el diseño, formulación e implementación de procedimientos que se lleven a cabo en el area de gestión ambiental optimizando recursos de la empresa y creando conciencia ambiental en trabajadores y usuarios de la empresa

8. Realizar apoyo profesional en el área solicitada siguiendo las políticas y las disposiciones vigentes sobre la materia

9. Estudiar, analizar e informar sobre asuntos ambientales siguiendo la normatividad actual vigente mensualmente.

10. Apoyar las reuniones gerenciales que se le requiera para tratar asuntos relacionados con la gestión ambiental.

11. Realizar la gestión documental y archivo de los documentos de su competencia.

12. Las demás que le sean asignadas por su superior inmediato.

Se expide a solicitud del interesado a los 5 días del mes de enero de 2022.

ALEXANDRA ALVAREZ LIZARAZO
CC No. 40.040.075 de Tunja

Carrera 3 Número 10-30 Vélez
Celular 3204911248
E-mail: sertersas2016@gmail.com

CERTIFICADO LABORAL CENTRO COMERCIAL EL COFRE
EL SUSCRITO HELY FRANCISCO FRANCO GAMBOA
CEDULA: 80721938

CERTIFICA:

Que de conformidad con los documentos que obran en el archivo personal, se encontró que el señor IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ identificado(a) con cédula de ciudadanía No. 1.054.682.803 ha suscrito el siguiente contrato de prestación de servicios, con contrato de prestación de servicios desde el día 01/04/2021 hasta el día 31/09/2021, el cual se cumplió a plena satisfacción:

CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS No.: 005 del 01/04/2021

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO AMBIENTAL EN EL CENTRO COMERCIAL EL COFRE.

OBLIGACIONES CONTRACTUALES:

1. Diseñar protocolos de gestión ambiental para los diferentes procesos que se requieran en el centro comercial EL COFRE.
2. Realizar las gestiones correspondientes ante las entidades respectivas con el fin de establecer la viabilidad ambiental de los planes de manejo ambiental que se lleven a cabo.
3. Elaborar informes cuando estos sean requeridos.
4. Diseñar e implementar programas ambientales para el control y manejo de residuos sólidos, uso racional y eficiente del agua, uso racional y eficiente de la energía eléctrica.
5. Elaborar planes de contingencia para el centro comercial EL COFRE.
6. Diseñar propuesta del modelo del sistema de gestión de calidad enfocado en la mejora continua del centro comercial EL COFRE.
7. Apoyar, Asesorar actividades sobre la gestión ambiental en el marco de la normatividad actual vigente.
8. Capacitar los usuarios del centro comercial EL COFRE generando conciencia ambiental y buenas prácticas.
9. Diseñar y ejecutar programas de concientización ambiental a usuarios del centro comercial EL COFRE.
10. Formular e implementar procedimientos que se lleven a cabo para la correcta segregación, separación y disposición final de residuos en la fuente con el objetivo de

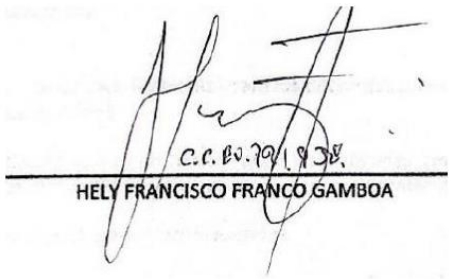
CENTRO COMERCIAL EL COFRE

fomentar la cultura ciudadana en materia de separación de residuos en el centro comercial EL COFRE según lo establecido en la resolución 2184 de 2019.

11. Estudiar, analizar e informar al contratante sobre irregularidades ambientales que se observen por parte de los usuarios.
12. Verificar mediante una lista de chequeo posibles impactos ambientales que se generen en el centro comercial EL COFRE.

13. Realizar la gestión documental y archivo de los documentos.

Se expide a petición del interesado en la ciudad de Moniquirá – Boyacá a los diez (10) días del mes de octubre de 2021.



HELY FRANCISCO FRANCO GAMBOA

CENTRO COMERCIAL EL COFRE

DIRECCIÓN: Calle 18 N 5-75
EMAIL: Hefrfrga@hotmail.com
TELÉFONO: 3203409728

CONSULTA EMPLEADO

RAZÓN SOCIAL	BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES LTDA
IDENTIFICACIÓN APORTANTE	NI-900246497
SUCURSAL	3
FECHA PAGO	2026-07-09
INDENTIFICACIÓN EMPLEADO	CC-1054682803
NOMBRE EMPLEADO	IVAN ALEJANDRO PEREZ ALVAREZ
EPS	COOPERATIVA DE SALUD COOSALUD E.S.S
AFP	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES
CAJA COMPENSACIÓN	Sin CCF
ARL	CIA. DE SEGUROS BOLIVAR S.A.
NÚMERO PLANILLA	37988783
REFERENCIA PAGO(PIN)	
TIPO PLANILLA	Y
PERÍODO PENSIÓN	2026-07
PERÍODO SALUD	2026-07
TIPO COTIZANTE	Independiente con contrato de prestación de servicios superior a 1 mes
SUBTIPO COTIZANTE	Sin Subtipo
ACTIVIDAD ECONÓMICA	5712001
NOVEDAD INGRESO INICIAL	
NOVEDAD INGRESO FINAL	

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
																												0		

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
30	1.750.905	0,1250000	$ 218.900	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	5

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
0	0	0,0000000	$ 0	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

TOTAL COTIZACIÓN EMPLEADO

Pensión	Salud	Riesgos	Parafiscales	Total
$ 280.200	$ 218.900	$ 121.900	$ 0	$ 621.000

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	900696448
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:			MYP INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS
CIUDAD/MUNICIPIO:	BARRANCABERMEJA	DEPARTAMENTO:	SANTANDER
DIRECCIÓN:	CALLE 72 N 24-111	TELÉFONO:	6003107
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	C-MIPYME MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Mantenimiento y reparación especializado de maqui
FORMA DE PRESENTACIÓN:	SUCURSAL	SUCURSAL / DEPENDENCIA:	001 - BARRANCABERMEJA
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):			SI

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:		**6035661948**		TIPO DE PLANILLA:			E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES	agosto	AÑO 2026	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES	septiembre	AÑO 2026
DÍAS DE MORA:		1					
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):		2026/09/11		NÚMERO AUTORIZACIÓN:		645566303	

TOTAL APORTES A PENSIÓN

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	COTIZACIÓN	APORTES VOLUNTARIOS		FSP		MORA		TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE			EMPLEADOR	COTIZANTE	SOLIDARIDAD	SUBSISTENCIA	COTIZACIÓN	FSP	APORTES	MORA	VALOR PAGADO
230301	230301-PORVENIR	8	$ 3.534.600	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 2.600	$ 0	$ 3.534.600	$ 2.600	$ 3.537.200
231001	231001-COLFONDOS	1	$ 423.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 400	$ 0	$ 423.000	$ 400	$ 423.400
230201	230201- PROTECCION	3	$ 1.131.900	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 900	$ 0	$ 1.131.900	$ 900	$ 1.132.800
SUBTOTALES:										**$ 5.089.500**	**$ 3.900**	**$ 5.093.400**

TOTAL APORTES A SALUD

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD		LICENCIA MATERNIDAD		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		MORA		TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
EPS005	EPS005-SANITAS S.A	6		$ 0		$ 0		$ 0	$ 776.800	$ 0	$ 600	$ 0	$ 776.800	$ 600	$ 0	$ 777.400
EPS040	EPS040 - SAVIA SALUD EPS	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 86.700	$ 0	$ 100	$ 0	$ 86.700	$ 100	$ 0	$ 86.800
EPS017	EPS017-FAMISANAR	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 77.100	$ 0	$ 100	$ 0	$ 77.100	$ 100	$ 0	$ 77.200
EPS002	EPS002-SALUD TOTAL	2		$ 0		$ 0		$ 0	$ 182.900	$ 0	$ 200	$ 0	$ 182.900	$ 200	$ 0	$ 183.100
EPS041	NUEVA EPS CM	2		$ 0		$ 0		$ 0	$ 149.300	$ 0	$ 200	$ 0	$ 149.300	$ 200	$ 0	$ 149.500
SUBTOTALES:													**$ 1.272.800**	**$ 1.200**	**$ 0**	**$ 1.274.000**

TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD IRP			SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN	TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PAGO A OTROS RIESGOS	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
14-11	14-11 - ARL SURA	12		$ 0	$ 0		$ 0	$ 1.501.500	$ 1.501.500	$ 1.100	$ 0	$ 1.502.600
SUBTOTALES:									**$ 1.501.500**	**$ 1.100**	**$ 0**	**$ 1.502.600**

TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
CCF33	CCF33-CCF DEL MAGDALENA	1	$ 105.800	$ 100	$ 105.900
CCF40	CCF40-COMFENALCO SANTANDER	11	$ 1.125.800	$ 900	$ 1.126.700
SUBTOTALES:			**$ 1.231.600**	**$ 1.000**	**$ 1.232.600**

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE									NOVEDADES																	SEGURIDAD SOCIAL																				PARAFISCALES						
																										PENSIÓN									SALUD						ARP												
																													FSP		APORTES VOLUNTARIOS																						
Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	SUBSISTENCIA	SOLIDARIDAD	EMPLEADOR	EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE	DÍAS COT	IBC	ADMIN	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE
1	CC 1005184887	DONATO HERRERA EDWIN ARLEY	DEPEND		$ 1.750.905	FIJO			SI									01-30								230301-PORVENIR	30	$ 2.165.703	$ 346.600	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 346.600	EPS040 - SAVIA SALUD EPS	30	$ 2.165.703	$ 86.700	$ 0	$ 86.700	14-11 - ARL SURA	30	$ 2.165.703	001	$ 150.800	30	$ 2.165.703	CCF40-COMFENALCO SANTANDER	$ 86.700	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
2	CC 1005184888	DONATO HERRERA EDWAR	DEPEND		$ 1.800.000	FIJO			SI									01-30								230301-PORVENIR	30	$ 1.927.286	$ 308.400	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 308.400	EPS017-FAMISANAR	30	$ 1.927.286	$ 77.100	$ 0	$ 77.100	14-11 - ARL SURA	30	$ 1.927.286	001	$ 134.200	30	$ 1.927.286	CCF40-COMFENALCO SANTANDER	$ 77.100	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
3	CC 1005188976	FLOREZ HOLGUIN PAULINA	DEPEND		$ 1.750.905	FIJO			SI																	230201-PROTECCION	30	$ 1.750.905	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 280.200	EPS005-SANITAS S.A	30	$ 1.750.905	$ 70.100	$ 0	$ 70.100	14-11 - ARL SURA	30	$ 1.750.905	001	$ 18.300	30	$ 1.750.905	CCF40-COMFENALCO SANTANDER	$ 70.100	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
4	CC 1014290697	CARVAJAL MEDINA JOSE ALBERTO	DEPEND		$ 2.500.000	FIJO			SI									01-30								230301-PORVENIR	30	$ 3.586.905	$ 574.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 574.000	EPS005-SANITAS S.A	30	$ 3.586.905	$ 143.500	$ 0	$ 143.500	14-11 - ARL SURA	30	$ 3.586.905	001	$ 249.700	30	$ 3.586.905	CCF40-COMFENALCO SANTANDER	$ 143.500	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
5	CC 1024469330	GARCIA CAMARGO MANUEL FERNANDO	DEPEND		$ 5.252.715	FIJO			SI																	230301-PORVENIR	30	$ 5.252.715	$ 840.500	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 840.500	EPS005-SANITAS S.A	30	$ 5.252.715	$ 210.200	$ 0	$ 210.200	14-11 - ARL SURA	30	$ 5.252.715	001	$ 54.900	30	$ 5.252.715	CCF40-COMFENALCO SANTANDER	$ 210.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
6	CC 1096239936	REINEL GAMBOA STEPHANY MELIZA	DEPEND		$ 3.500.000	FIJO			SI																	230201-PROTECCION	30	$ 3.500.000	$ 560.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 560.000	EPS005-SANITAS S.A	30	$ 3.500.000	$ 140.000	$ 0	$ 140.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 3.500.000	001	$ 152.300	30	$ 3.500.000	CCF40-COMFENALCO SANTANDER	$ 140.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
7	CC 1096800211	CHACON RUEDA ANDRES FELIPE	DEPEND		$ 1.750.905	FIJO			SI									01-30								230201-PROTECCION	30	$ 1.822.609	$ 291.700	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 291.700	EPS005-SANITAS S.A	30	$ 1.822.609	$ 73.000	$ 0	$ 73.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 1.822.609	001	$ 126.900	30	$ 1.822.609	CCF40-COMFENALCO SANTANDER	$ 73.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	900696448
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:		MYP INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS	
CIUDAD/MUNICIPIO:	BARRANCABERMEJA	DEPARTAMENTO:	SANTANDER
DIRECCIÓN:	CALLE 72 N 24-111	TELÉFONO:	6003107
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	C-MIPYME MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Mantenimiento y reparación especializado de maqui
FORMA DE PRESENTACIÓN:	SUCURSAL	SUCURSAL / DEPENDENCIA:	001 - BARRANCABERMEJA
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):			SI

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**6035661948**			TIPO DE PLANILLA:			E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES agosto	AÑO	2026	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES septiembre	AÑO	2026
DÍAS DE MORA:	1						
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2026/09/11			NÚMERO AUTORIZACIÓN:	645566303		

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE										NOVEDADES															SEGURIDAD SOCIAL																				PARAFISCALES						
																									PENSIÓN									SALUD						ARP												
																												FSP		APORTES VOLUNTARIOS																CCF		SENA	ICBF	ESAP	MINEDU
Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	SUBSISTENCIA	SOLIDARIDAD	EMPLEADOR	EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE	DÍAS COT	IBC	ADMIN	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE
8	CC 13567866	SALDARRIAGA LUIS ANDRES	DEPEND		$ 1.800.000	FIJO			SI									01-30								230301-PORVENIR	30	$ 1.927.286	$ 308.400	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 308.400	EPS002-SALUD TOTAL	30	$ 1.927.286	$ 77.100	$ 0	$ 77.100	14-11 - ARL SURA	30	$ 1.927.286	001	$ 134.200	30	$ 1.927.286	CCF40-COMFENALCO SANTANDER	$ 77.100	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
9	CC 13569254	OTERO RAMIREZ ANDRES MAURICIO	DEPEND		$ 1.900.000	FIJO			SI									01-30								230301-PORVENIR	30	$ 1.977.810	$ 316.500	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 316.500	NUEVA EPS CM	30	$ 1.977.810	$ 79.200	$ 0	$ 79.200	14-11 - ARL SURA	30	$ 1.977.810	001	$ 137.700	30	$ 1.977.810	CCF40-COMFENALCO SANTANDER	$ 79.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
10	CC 37580214	AYALA MARTINEZ LEUDYS ENITH	DEPEND		$ 3.500.000	FIJO			SI																	230301-PORVENIR	30	$ 3.500.000	$ 560.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 560.000	EPS005-SANITAS S.A	30	$ 3.500.000	$ 140.000	$ 0	$ 140.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 3.500.000	001	$ 36.600	30	$ 3.500.000	CCF40-COMFENALCO SANTANDER	$ 140.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
11	CC 77093832	FERREIRA ANGARITA EDWIN	DEPEND		$ 1.900.000	FIJO			SI								01-30									230301-PORVENIR	30	$ 1.750.905	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 280.200	NUEVA EPS CM	30	$ 1.750.905	$ 70.100	$ 0	$ 70.100	14-11 - ARL SURA	30	$ 1.750.905	001	$ 121.900	30	$ 722.452	CCF40-COMFENALCO SANTANDER	$ 28.900	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
12	CC 91448859	CHACON CAMARGO LUIS EMMER	DEPEND		$ 2.000.000	VARIABLE			SI									01-30								231001-COLFONDOS	30	$ 2.643.452	$ 423.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 423.000	EPS002-SALUD TOTAL	30	$ 2.643.452	$ 105.800	$ 0	$ 105.800	14-11 - ARL SURA	30	$ 2.643.452	001	$ 184.000	30	$ 2.643.452	CCF33-CCF DEL MAGDALENA	$ 105.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0

TOTAL PAGADO: $ 9.102.600

Planilla Pagada

BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES SAS - BIOPOLAB
NIT: 900.246.497-8

A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio de la presente, **BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES S.A.S. – BIOPOLAB**, identificada con NIT 900.246.497-8, **hace constar** que desde el año 2023 mantiene una **relación comercial** con la empresa **M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA.**, identificada con NIT 900.696.448-7

Durante este tiempo, se han realizado **análisis fisicoquímicos y microbiológicos** en las matrices de **agua potable y agua residual**, cumpliendo con los requerimientos técnicos establecidos.

Destacamos que **M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA** se ha caracterizado por ser una empresa **seria y comprometida**, cumpliendo de manera responsable con todos los **acuerdos y obligaciones comerciales** adquiridos con nuestra organización.

Se expide en Bogotá D.C., a favor del interesado a los 4 días del mes de agosto del año 2026

Atentamente

Treizy Peña

Firmado digitalmente por Treizy Peña
Fecha: 2026.08.04 10:53:29 -05'00'

Treizy Peña
Asistente administrativa
E-mail: administrativo@biopolab.com

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PROCESO DE MINIMA CUANTIA No. 025-00-M-CAMAN-GRUAL-2026

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD MINIMA REQUERIDA	UNIDAD MEDIDA	JULIO	AGOSTO
	Mantenimiento Sistema de la Red de Eyección. **No. De inventario 800405000000000000499541** **LOTE 4.** **A- 02-02-02-008-003-09-10 $:23.100.000,00** **ESTUDIOS AMBIENTALES**			**SEMANA DEL 13 A 16**	**SEMANA DEL 1 A 8**
1	Análisis de calidad PTAR 1: ELECROQUIMICA: Corresponde a la toma de (01) muestra puntual a la entrada y (01) muestra a la salida de la planta. Incluye el alistamiento previo del del lote del agua a analizar. Los análisis se efectuarán de acuerdo con los parámetros establecidos en la Resolución 0631 de 2015, Capitulo VIII artículo 16. Vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas ARnD al Alcantarillado público. Consistentes en realizar la totalidad de parámetros relacionados y denominados en los ítems de Parámetros Generales, Hidrocarburos, Compuesto de Fosforo, Compuesto de nitrógeno, Iones, Metales y Metaloides, Otros Parámetros. El análisis respectivo deberá realizarse en laboratorio acreditado por el IDEAM, y se deberá realizar posterior entrega del reporte de resultados de laboratorio. Así como el informe de monitoreo e interpretación de resultados el cual incluya el diligenciamiento del Formato de Reporte sobre el Estado de Cumplimiento de la Norma de Vertimiento Puntual al Alcantarillado público Establecido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	**1**	Global		
2	Análisis de calidad PTAR 2. Lavado Piezas: Corresponde a la toma de (01) muestra puntual a la entrada y (01) muestra a la salida de la planta. Incluye el alistamiento previo del del lote del agua a analizar. Los análisis se efectuarán de acuerdo con los parámetros establecidos en la Resolución 0631 de 2015, Capitulo VIII artículo 16. Vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas ARnD al Alcantarillado público. Consistentes en realizar la totalidad de parámetros relacionados y denominados como parámetros Generales, Hidrocarburos, Compuesto de Fosforo, Compuesto de nitrógeno, Iones, Metales y Metaloides, Otros Parámetros.El análisis respectivo deberá realizarse en laboratorio acreditado por el IDEAM, y se deberá realizar posterior entrega del reporte de resultados de laboratorio. Así como el informe de monitoreo e interpretación de resultados el cual incluya el diligenciamiento del Formato de Reporte sobre el Estado de Cumplimiento de la Norma de Vertimiento Puntual al Alcantarillado público Establecido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	1	Global		
3	Análisis de calidad PTAR No. 03: Corresponde a la toma de (01) muestra puntual a la entrada y (01) muestra a la salida de la planta. Incluye el alistamiento previo del del lote del agua a analizar. Los análisis se efectuarán de acuerdo con los parámetros establecidos en la Resolución 0631 de 2015, Capitulo VIII artículo 16. Vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas ARnD al Alcantarillado público. Consistentes en realizar la totalidad de los parámetros relacionados y denominados como Parámetros Generales, Hidrocarburos, Compuesto de Fosforo, Compuesto de nitrógeno, Iones, Metales y Metaloides, Otros Parámetros. El análisis respectivo deberá realizarse en laboratorio acreditado por el IDEAM, y se deberá realizar posterior entrega del reporte de resultados de laboratorio. Así como el informe de monitoreo e interpretación de resultados el cual incluya el diligenciamiento del Formato de Reporte sobre el Estado de Cumplimiento de la Norma de Vertimiento Puntual al Alcantarillado público Establecido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	1	Global		

CERTIFICACIÓN SG-SST

El suscrito, **MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO** con cédula de Ciudadanía Nº. **1.024.469.330** expedida en **Bogotá D.C.** propietario del establecimiento de comercio **M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S.;** de conformidad con las obligaciones del presente proceso de contratación No. 025-00M-CAMAN-GRUAL-2026, manifiesto bajo la gravedad de juramento que tengo implementado el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST) de acuerdo a la normatividad vigente y que su valoración es ACEPTABLE (más 85%) de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo, por medio de la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo.

La presente certificación, se expide a los treinta y un (31) días del mes de agosto de 2026.

MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO
Representante Legal
C.c. 1.024.469.330 de Bogotá D.C.
Proponente

AURA XIMENA LEON AGUDELO
Profesional en SST L.S.O 024656
CC. No 63533720 Barrancabermeja



REPUBLICA DE COLOMBIA

UNIVERSIDAD MANUELA BELTRÁN

UMB

SECCIONAL BUCARAMANGA

PERSONERÍA JURÍDICA RESOLUCIÓN No. 1560 DE MARZO 29 DE 2007
DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

EL SEÑOR RECTOR DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO
24 DE LA LEY 30 DEL 29 DE DICIEMBRE DE 1992 Y CONFORME A SUS FACULTADES
ESTATUTARIAS, CONFIERE A:

Aura Ximena León Agudelo

C.C. 63.533.720 de Bucaramanga (Sder)

EL TÍTULO DE

Especialista En Salud Ocupacional Y Riesgos Laborales

POR HABER CUMPLIDO CON TODOS LOS REQUISITOS ACADÉMICOS Y LEGALES.

EN TESTIMONIO DE ELLO EXPIDE, FIRMA Y SELLA EL PRESENTE DIPLOMA

EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA

A LOS 09 DÍAS DEL MES OCTUBRE DE 2015

RECTOR

DIRECTOR REGISTRO Y CONTROL ACADÉMICO

SECRETARIO GENERAL

DIRECTOR DE PROGRAMA

Libro de Registro No. 010
Acta de Grado No. 074
Folio No. 3343
Registro Profesional No. 61343

P2699

República de Colombia Gobernación de Santander	RESOLUCIÓN	CÓDIGO	AP-GJ-RG-36
		VERSIÓN	2
		FECHA DE APROBACIÓN	29/05/2024
		PÁGINA	1 de 1

RESOLUCIÓN NÚMERO 23956 DE 2025

Por la cual se renueva una Licencia de Seguridad y Salud en el Trabajo

EL SECRETARIO DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER

En uso de sus facultades legales, y en especial las que le confiere la Ley 1562 de 2012 y la Resolución 908 de 2025, y

CONSIDERANDO

Que, **LEON AGUDELO AURA XIMENA** identificado(a) con Cédula de Ciudadanía No. 63533720, ha solicitado Renovación de Licencia para la Prestación de Servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo ante la Secretaría de Salud Departamental de Santander como INGENIERO(A) DE SISTEMAS - -ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS LABORALES título otorgado por LA UNIVERSIDAD MANUELA BELTRÁN el 09/10/2015.

Que, al peticionario le fue otorgada la Licencia de Prestación de Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante Resolución No 24656 de 24/12/2015 por la Secretaría de Salud del Departamento de Santander y concedida por un término de diez (10) años contados a partir de la expedición de la Resolución, la cual ha cumplido su vigencia.

Que, de conformidad con el Artículo 12 de la Resolución 908 del 15 de mayo de 2025, el peticionario ha presentado la documentación solicitada para la Renovación de la Licencia para la prestación de servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo y cumple con los requisitos establecidos en las normas legales vigentes.

Que, por lo antes expuesto el Secretario de Salud Departamental,

RESUELVE

Artículo 1°: RENOVAR Licencia para la prestación de servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo A: **LEON AGUDELO AURA XIMENA** identificado(a) con Cédula de Ciudadanía No. 63533720, como INGENIERO(A) DE SISTEMAS - -ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS LABORALES, en los campos de acción de Higiene y Seguridad Industrial, Investigación en área técnica, Investigación de accidentes de trabajo y enfermedad laboral, Capacitación en seguridad y salud en el trabajo, Diseño, Administración y Ejecución del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 2°: La Licencia de que trata el artículo anterior se concede por el término de Diez (10) años contados a partir de la fecha de expedición y podrá ser renovada por un término igual.

Artículo 3°: Esta Licencia es válida en todo el Territorio Nacional y tendrá carácter personal e intransferible.

Artículo 4°: Contra la presente Resolución proceden los recursos de reposición y apelación en primera y segunda instancia el cual podrá interponerse al correo licenciassst_santander@santander.gov.co dentro de los diez (10) días hábiles siguientes al de su notificación de conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Artículo 5°: La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición y deroga la Resolución No 24656 de 24/12/2015.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Expedida en Bucaramanga, 05 NOV 2025

EDWIN ANTONIO PRADA RAMIREZ
Secretario de Salud del Departamento de Santander

Aprobó: Diana Vanessa Rincon Vergel - Directora de Desarrollo de Servicios Inspección Vigilancia y Control
Revisó: Yelitza Lilibeth Hernández González - Coordinadora Grupo de Acreditación en Salud y SOGC
Proyectó: Magaly Andrea Mariño Bayona - Grupo de Acreditación en Salud SOGC

Liberty Seguros de Vida S.A.

Certificación de Capacitación

La República de Colombia y Liberty Seguros S.A.,
en cumplimiento del decreto 1072 de 2015, hace constar que:

AURA XIMENA LEON AGUDELO

C.C. 63533720

Ha completado el curso virtual en:

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Con una intensidad de cincuenta horas (50) de estudio.
Registro certificado: RCO-0006

febrero 17, 2019

ID de autenticidad: bk8STuZ3eB

Tener Liberty es quererte más.



ARL

La República de Colombia, el Ministerio de Trabajo y ARL SURA

CERTIFICA QUE

AURA XIMENA LEON AGUDELO

C63533720

HA FINALIZADO CORRECTAMENTE LA FORMACIÓN

ACTUALIZACIÓN VIRTUAL SGSST (20 HORAS)

HORAS CERTIFICADAS

20



En testimonio de lo anterior, firma Andres Felipe Gomez Mena
Gerente de Diseño y Desarrollo ARL, el día 13 de enero de 2024
Registro Certificado de Oferente de Seguros de Riesgos Laborales Suramericana S.A. RCO-0003.

UEz9QFKzP3



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 63.533.720
LEON AGUDELO
APELLIDOS
AURA XIMENA
NOMBRES

FIRMA



FECHA DE NACIMIENTO 24-NOV-1982
BARRANCABERMEJA
(SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.70 O- F
ESTATURA G.S. RH SEXO
04-DIC-2000 BUCARAMANGA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES

INDICE DERECHO

A-2701900-00672282-F-0063533720-20150224 0043266286A 1 7153241303

Fecha de Generación del documento: 19 de diciembre de 2025

Empresa: M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S	**Identificación de la empresa:** 900696448
Contrato ARL: 094182552	**Municipio donde se prestó el servicio:**
Sede: Toda La Empresa	**Fecha de Elaboración:** 19/12/2025
Fecha de prestación del servicio: 19/12/2025	**Persona que modificó:** LEUDYS ENTH AYALA MARTINEZ
Fecha de última modificación: 19/12/2025	**Estado del Informe:** Terminado

Asesorado por

Tipo Identificación	Número Identificación	Nombre	Prestador
Cédula	37580214	LEUDYS ENTH AYALA MARTINEZ	-

Introducción

La autoevaluación de los Estándares Mínimos es realizada por el empleador, según el artículo 28 de la Resolución 0312 de 2019, y los datos que ingreses obedecen única y exclusivamente a tu criterio como Compañía. ARL SURA no suministra o diligencia información, ni somos responsables por los resultados que de ella se generen. Una vez la completes, te entregaremos algunas recomendaciones para cumplir y/o mejorar el nivel evaluado.

ARL SURA informa que la empresa referenciada en el encabezado del presente documento, en cumplimiento de la normatividad vigente, actualmente se encuentra implementando el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y para ello, la empresa aplicó la herramienta diagnóstica de la Resolución 0312 de 2019, cuyo resultado está plasmado en este informe.

Objetivos

Evaluar la efectividad y cumplimiento de las políticas, procedimientos y prácticas relacionadas con la seguridad y salud laboral, identificando áreas de mejora y proporcionando recomendaciones para fortalecer el sistema y garantizar un entorno laboral seguro y saludable.

Marco Legal

Ley 9 de 1979: Por la cual se dictan Medidas Sanitarias

Resolución 2013 de 1986: Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo en los lugares de trabajo.

Resolución 1401 de 2007: Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

Ley 1562 de 2012: por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

Resolución 652 de 2012: Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones.

Resolución 1356 de 2012: Por la cual se modifica parcialmente Resolución 652 de 2012

Decreto 1072 de 2015: Decreto Único Reglamentario del sector trabajo.

© 2025. SURA. Todos los derechos

El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico. Las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio.

Resolución 0312 de 2019: Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST.

Metodología

Conversación con la empresa para realizar el diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en donde se evalúa la efectividad y cumplimiento de las políticas, procedimientos y prácticas relacionadas con la seguridad y salud laboral en una organización. A continuación, se presenta el enfoque paso a paso de esta metodología:

1. Recopilación de información: Se recopila toda la documentación relacionada con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, como manuales, políticas, procedimientos, registros de incidentes y accidentes, entre otros.

2. Análisis: Se realiza un análisis de la información recopilada para identificar posibles oportunidades de mejoras en el sistema de gestión.

4. Evaluación documental: Se revisarán minuciosamente los documentos del sistema de gestión para verificar su cumplimiento con los requisitos legales y normativos aplicables.

6. Identificación de hallazgos: Se identificarán los hallazgos relevantes que indiquen áreas donde se requiere mejorar o fortalecer el sistema de gestión.

7. Elaboración del informe: Se redactará un informe detallado que incluya los hallazgos encontrados, recomendaciones específicas y un plan de acción para abordar las áreas de mejora identificadas.

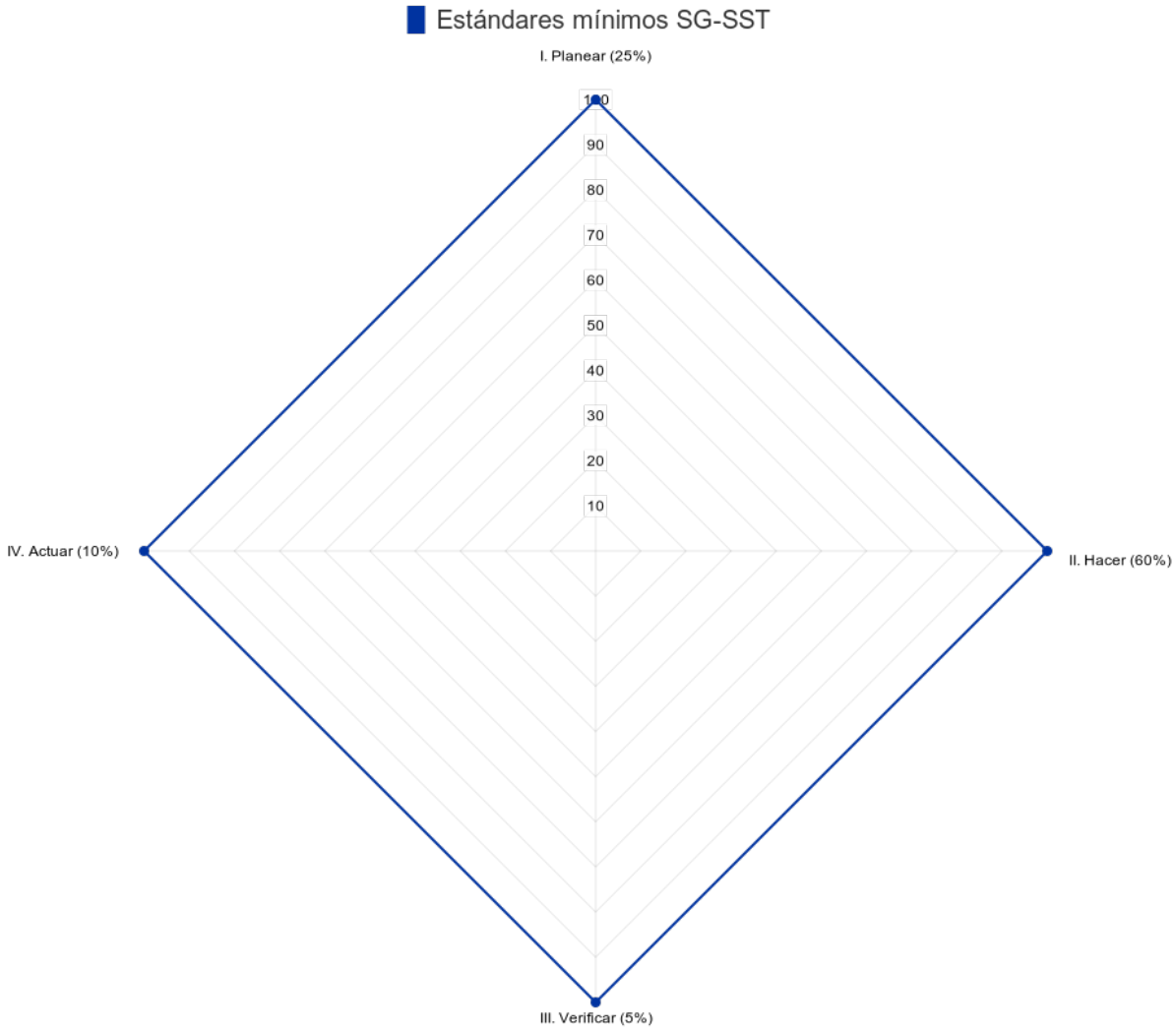
8. Presentación y seguimiento: Se presentará el informe a la alta dirección y se realizará un seguimiento para asegurar que las recomendaciones se implementen correctamente y se realicen las mejoras necesarias.

© 2025. SURA. Todos los derechos

El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico. Las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio.

Fecha de Generación del documento: 19 de diciembre de 2025

Resumen de Resultados



19/12/2025 Estándares mínimos SG-SST

Item evaluado	% Calificación Real	Valor Ponderado (%)	% Implementación
I. Planear (25%)	100	25	25
II. Hacer (60%)	100	60	60
III. Verificar (5%)	100	5	5
IV. Actuar (10%)	100	10	10
% Total implementación			**100.0**

De acuerdo a su porcentaje de implementación del 100.0 su resultado es ACEPTABLE.

© 2025. SURA. Todos los derechos

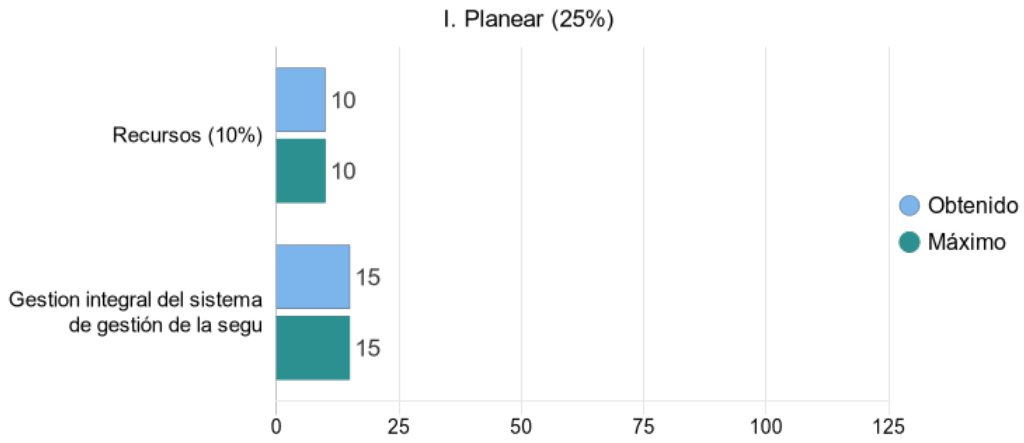
El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico. Las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio.

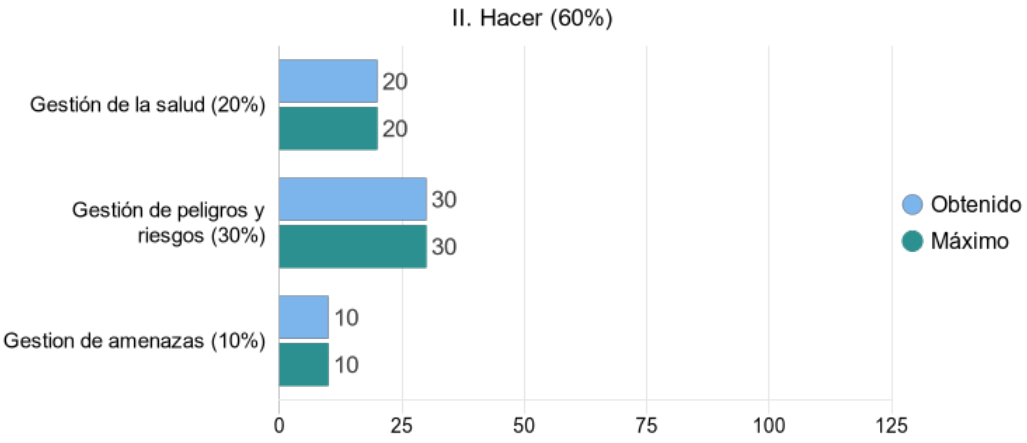
Fecha de Generación del documento: 19 de diciembre de 2025

Detalle gráfico

A continuación podrá encontrar el detalle gráfico de cada uno de los aspectos evaluados y podrá comparar el resultado obtenido respecto al referente máximo a obtener

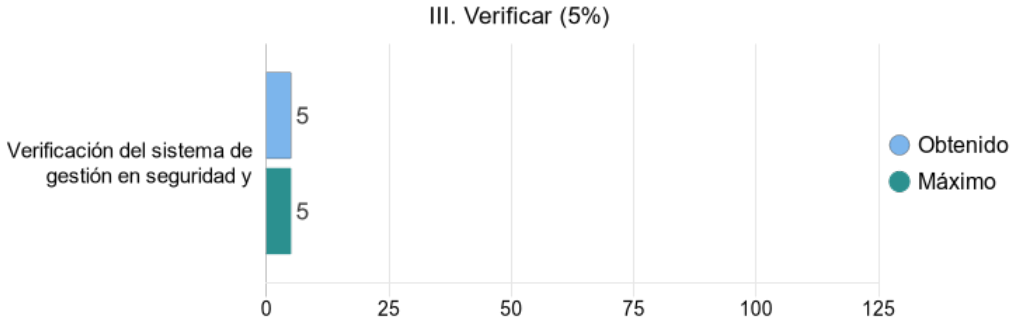
Estándares mínimos SG-SST

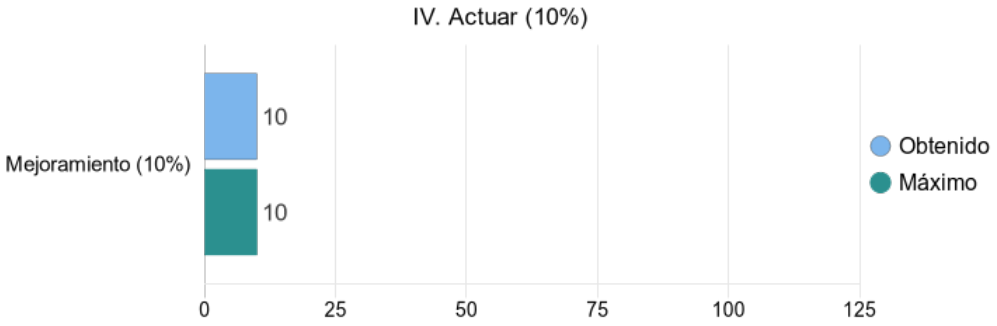




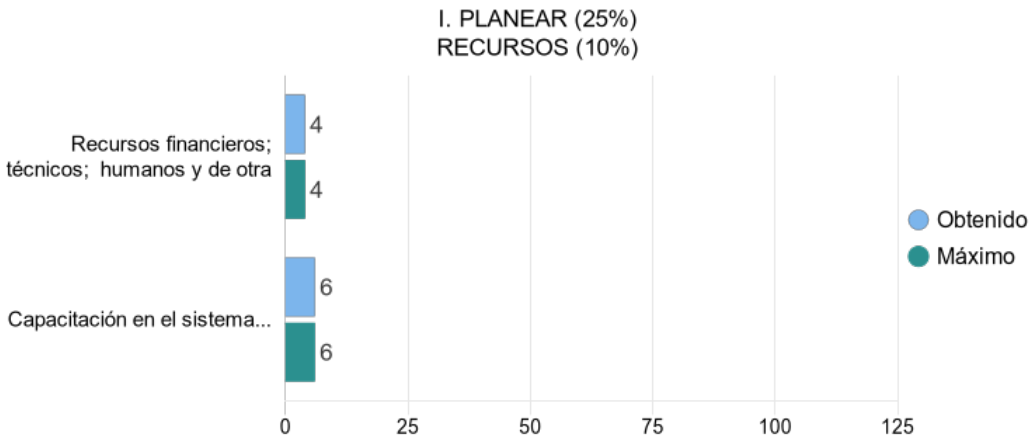
© 2025. SURA. Todos los derechos

El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico. Las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio.



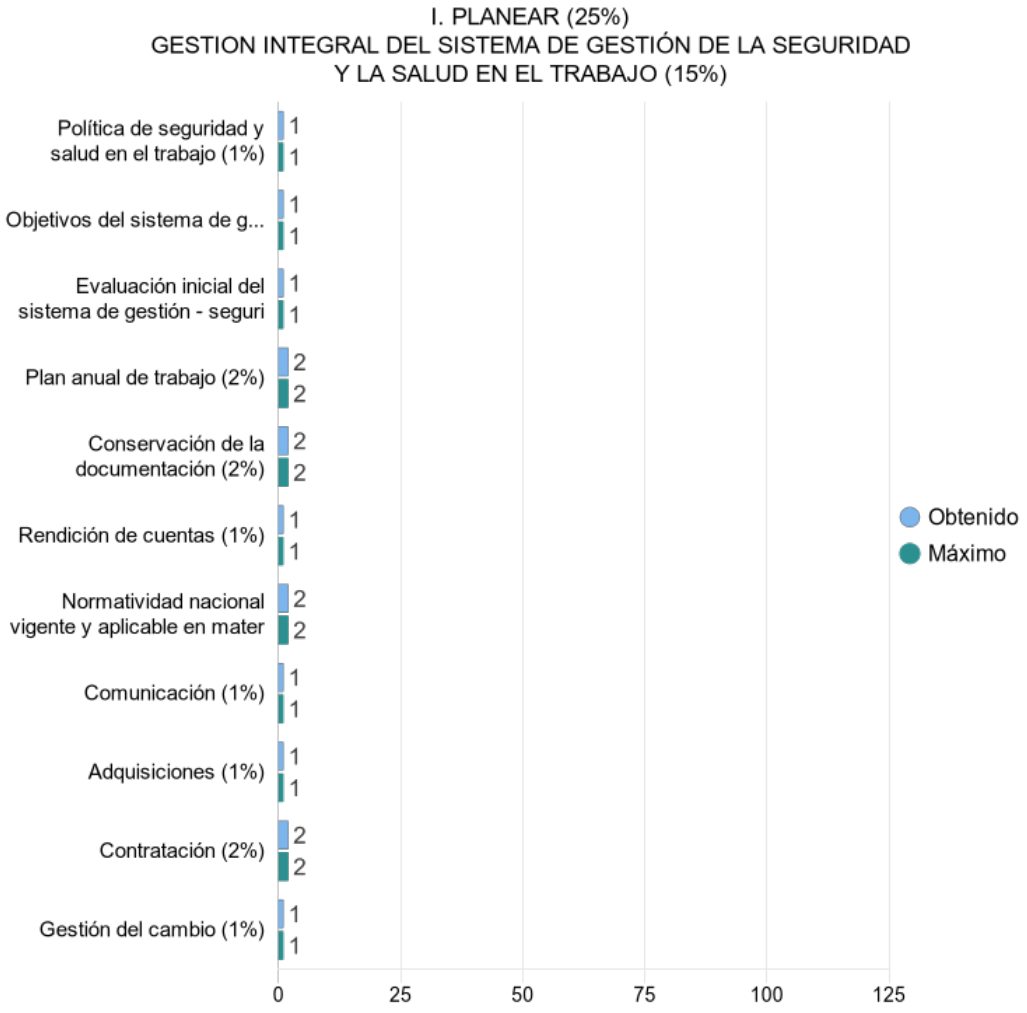


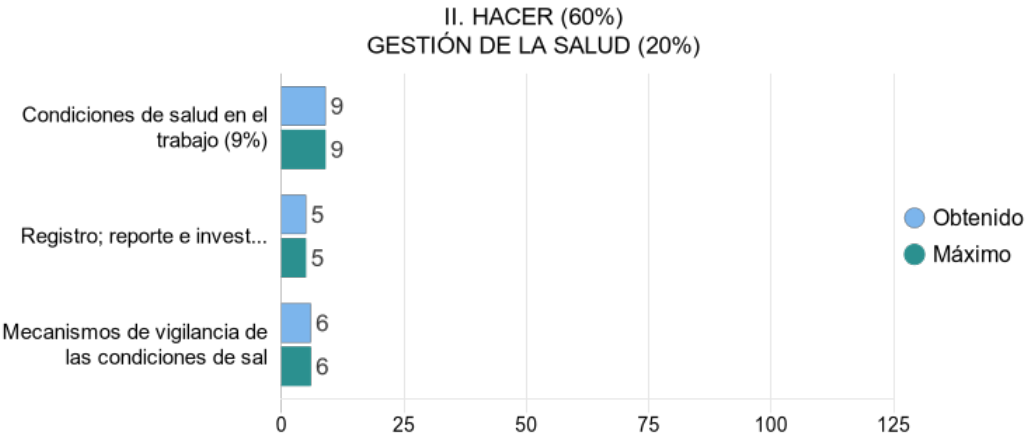
Estándares mínimos SG-SST



© 2025. SURA. Todos los derechos

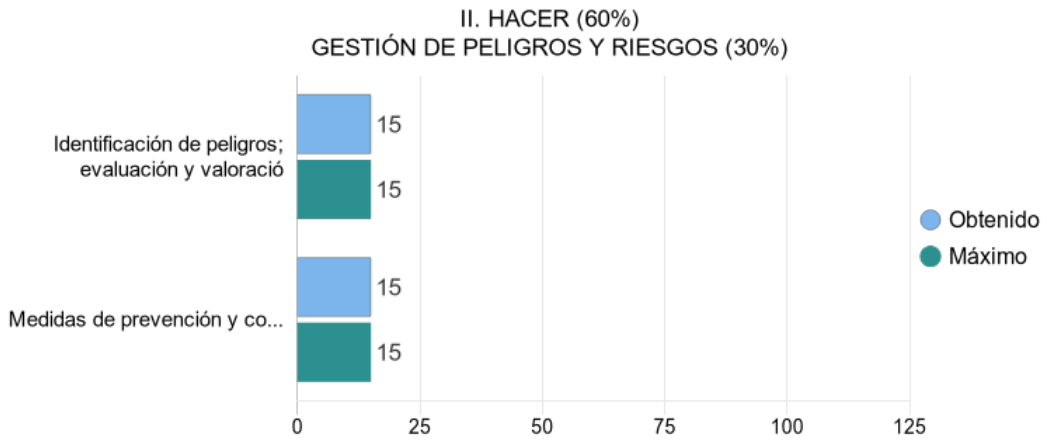
El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico. Las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio.

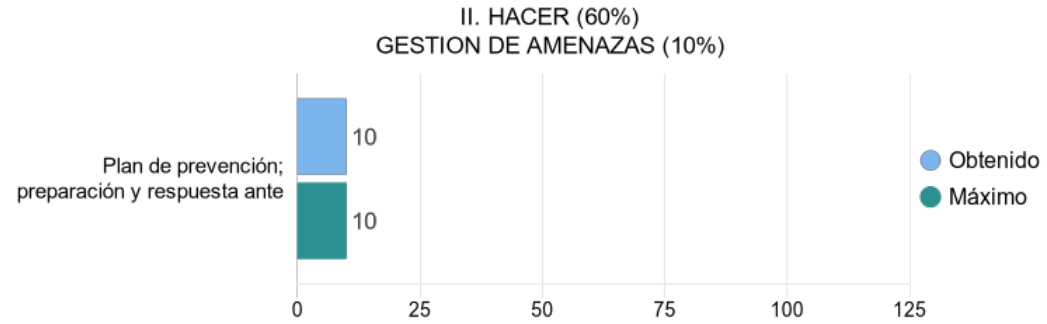


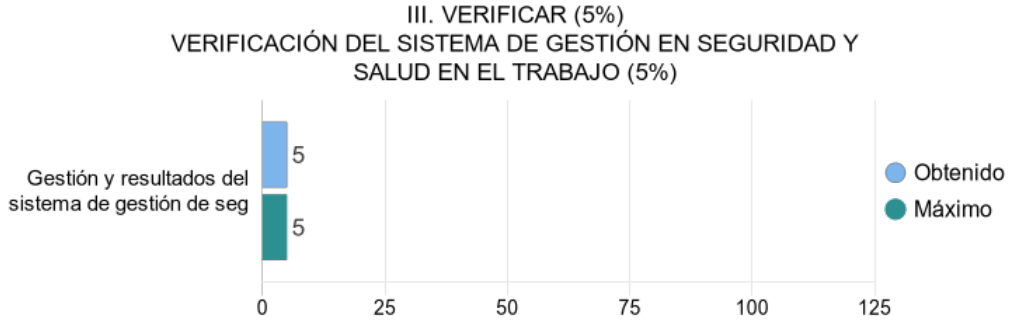


© 2025. SURA. Todos los derechos

El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico. Las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio.

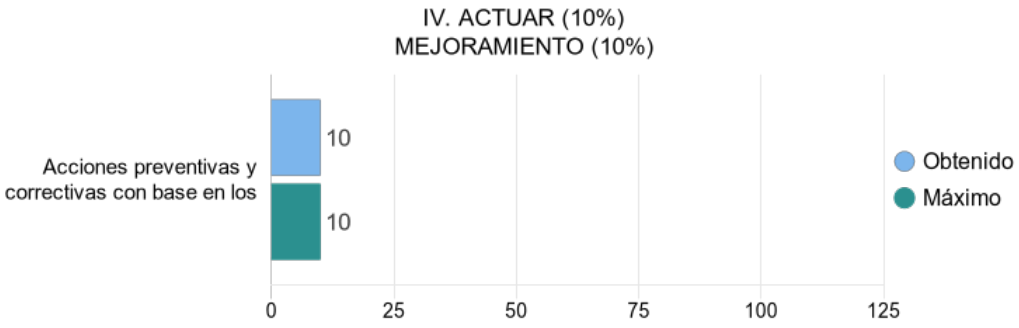






© 2025. SURA. Todos los derechos

El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico. Las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio.



© 2025. SURA. Todos los derechos

El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico. Las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio.

Fecha de Generación del documento: 19 de diciembre de 2025

Recomendaciones / Observaciones Estándares mínimos SG-SST

Sección	Pregunta	Respuesta	Recomendaciones
I. Planear (25%)	1.1.3 Asignación de recursos para el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST (0.5%)	Cumple totalmente	Debe mantener disponible las evidencias relacionadas con: - Definición y asignación de recursos físicos, humanos y financieros acorde con el plan de trabajo anual - La definición de recursos debe estar documentada.
	1.1.4 Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales (0.5%)	Cumple totalmente	Debe mantener disponible las evidencias relacionadas con: - Afiliación y pago de la seguridad social de los trabajadores vinculados - Afiliación a Riesgos laborales de los trabajadores independientes - Pago de riesgos laborales de los trabajadores independientes en los casos en los que aplica (riesgo IV y V) - Verificación del pago de la seguridad social de los trabajadores independientes - Verificación de las agremiaciones autorizadas por el Ministerio de Salud y Protección social.
	1.1.6 Conformación COPASST (0.5%)	Cumple totalmente	Mantener disponible las evidencias relacionadas con: - Convocatoria, elección y conformación del COPASST acorde con el número de trabajadores - Vigencia de dos años del COPASST - Actas de reunión mensual - Gestión adelantada por el COPASST (participación en investigaciones de incidentes, accidentes y enfermedades laborales, inspecciones de seguridad, reporte de condiciones, participación en el SG-SST.
	1.2.3 Responsables del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST con curso virtual de 50 horas (2%)	Cumple totalmente	Debe mantener disponible las evidencias relacionadas con: - El certificado de aprobación de la capacitación virtual de 50 horas del SG-SST por parte del responsable del SG-SST
II. Hacer (60%)	3.1.4 Realización de los evaluaciones médicas ocupacionales: Peligros- Periodicidad Comunicación al Trabajador (1%)	Cumple totalmente	Debe mantener disponible las evidencias relacionadas con: - Los conceptos médicos ocupacionales - Documento con la frecuencia de realización de las evaluaciones médicas ocupacionales - Comunicación de los resultados de las evaluaciones médicas
	3.2.1 Reporte de los accidentes de trabajo y enfermedad laboral a la ARL, EPS y Dirección Territorial del Ministerio de Trabajo (2%)	Cumple totalmente	Debe mantener disponibles las evidencias relacionadas con el reporte de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales a la ARL, EPS y al Ministerio cuando corresponde.
	3.2.2 Investigación de Incidentes, Accidentes y	Cumple totalmente	Debe mantener disponible las evidencias relacionadas con la

© 2025. SURA. Todos los derechos

El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico. Las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio.

	Enfermedades Laborales (2%)		investigación de los incidentes, accidentes y enfermedades laborales diagnosticadas y la definición de acciones para la intervención de las causas. También del envío de las investigaciones de accidentes graves y mortales a la ARL y Ministerio.
	4.1.2 Identificación de peligros con participación de todos los niveles de la empresa (4%)	Cumple totalmente	Debe mantener disponible las evidencias relacionadas con la actualización de la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos por lo menos una vez al año o en caso eventos mortales o catastróficos.
	4.1.3 Identificación de sustancias catalogadas como carcinogenas o con toxicidad aguda. (3%)	Cumple totalmente	Debe mantener disponible las evidencias relacionadas con el monitoreo y control permanente de la exposición a agentes o sustancias catalogadas como carcinógenas o de toxicidad aguda.
	4.2.5 Mantenimiento periódico de instalaciones, equipos, máquinas, herramientas (2.5%)	Cumple totalmente	Debe mantener disponible las evidencias relacionadas con la realización del mantenimiento preventivo y correctivo de acuerdo con los manuales de uso, las inspecciones y el reporte de condiciones inseguras.
	4.2.6 Entrega de Elementos de Protección Persona EPP, se verifica con contratistas y subcontratistas (2.5%)	Cumple totalmente	Debe mantener disponible las evidencias relacionadas con la entrega, reposición y capacitación de los elementos de protección personal.
	5.1.2 Brigada de prevención conformada, capacitada y dotada (5%)	Cumple totalmente	Debe mantener disponible las evidencias relacionadas con la conformación y entrenamiento de la brigada de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.
	5.1.1 Se cuenta con el Plan de Prevención, Preparación y respuesta ante emergencias (5%)	Cumple totalmente	Debe mantener disponible las evidencias relacionadas con la implementación de un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias en el que se considera la revisión anual, los planos de las instalaciones, la señalización, la realización de simulacros por lo menos una vez al año.
IV. Actuar (10%)	7.1.1 Definicion de acciones preventivas y correctivas con base en resultados del SG-SST (2.5%)	Cumple totalmente	Debe mantener disponible las evidencias relacionadas con la definición e implementación de las acciones preventivas y correctivas provenientes de: 1. La supervisión de los resultados 2. La realización de las inspecciones de seguridad 3. La medición de los indicadores 4. Las recomendaciones del COPASST 5. Investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales 6. Recomendaciones de la ARL o de las autoridades competentes 7. Resultados de los indicadores

© 2025. SURA. Todos los derechos

El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico. Las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio.

Nota: En esta tabla aparecen las preguntas que tengan recomendaciones u observaciones

© 2025. SURA. Todos los derechos

El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico. Las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio.

Fecha de Generación del documento: 19 de diciembre de 2025

Tabla de referencia para valoración:

Planes de mejora conforme al resultado de la autoevaluación de los Estándares Mínimos. Los empleadores o contratantes con trabajadores dependientes, independientes, cooperados, en misión o contratistas y estudiantes deben realizar la autoevaluación de los Estándares Mínimos, el cual tendrá un resultado que obligan o no a realizar un plan de mejora, así:

CRITERIO	VALORACIÓN	ACCIÓN
Si el puntaje obtenido es menor al 60%	CRÍTICO	1. Realizar y tener a disposición del Ministerio del Trabajo un Plan de Mejoramiento de inmediato. 2. Enviar a la respectiva Administradora de Riesgos Laborales a la que se encuentre afiliada el empleador o contratante, un reporte de avances en el termino maximo de tres (3) meses despues de realizada la autoevaluacion de estandares Minimos. 3. Seguimiento anual y plan de visita a la empresa con valoracion critica, por parte del Ministerio del trabajo.
Si el puntaje obtenido está entre el 60 y 85%	MODERADAMENTE ACEPTABLE	1. Realizar y tener a disposición del Ministerio del Trabajo un Plan de Mejoramiento. 2. Enviar a la Administradora de Riesgos Laborales un reporte de avances en el termino maximo de seis (6) meses despues de realizada la autoevaluacion de Estandares Minimos. 3. Plan de visita por parte del Ministerio del trabajo.
Si el puntaje obtenido es mayor a 85%	ACEPTABLE	1. Mantener la calificación y evidencias a disposición del Ministerio del Trabajo, e incluir en el Plan de Anual de Trabajo las mejoras que se establezcan de acuerdo con la evaluacion.

© 2025. SURA. Todos los derechos

El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico. Las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio.

Bibliografía

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Ley 9 (24, enero, 1979). Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución 2013. (06, junio, 1986). Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo en los lugares de trabajo.

COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 1401. (14, mayo, 2007). Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Ley 1562 de 2012. (11, julio, 2012). por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Resolución 652. (30, abril, 2012). Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Resolución 1356. (18, Julio, 2012). Por la cual se modifica parcialmente Resolución 652 de 2012.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Decreto 1072. (26, mayo, 2015). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Resolución 0312. (13, febrero, 2019). Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

© 2025. SURA. Todos los derechos

El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico. Las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio.

SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A. – ARL SURA

Informa que la empresa M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S con Nit 900696448 , se encuentra afiliada a ARL SURA.

En cumplimiento de la normatividad vigente, actualmente se encuentra implementando el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y para ello, M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S aplicó la herramienta diagnóstica de la Resolución 0312 de 2019 el 19/12/2025 cuyo resultado se presenta en este informe.

La autoevaluación de los Estándares Mínimos es realizada por el empleador según el artículo 28 de la Resolución 0312 de 2019, y los datos ingresados obedecen única y exclusivamente a su criterio como empresa. ARL SURA no suministra o diligencia información, ni es responsable de los resultados que de ella se generen.

El resultado obtenido es:

Item evaluado	% Calificación Real	Valor Ponderado (%)	% Implementación
I. Planear (25%)	100	25	25
II. Hacer (60%)	100	60	60
III. Verificar (5%)	100	5	5
IV. Actuar (10%)	100	10	10
% Total implementación			**100.0**

De acuerdo a su porcentaje de implementación del 100.0 su resultado es ACEPTABLE.

La empresa es responsable en el desarrollo de las actividades para dar cumplimiento a los requisitos normativos legales vigentes, al monitoreo, disminución y control de los riesgos como también a la implementación total del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, garantizando el bienestar de sus trabajadores.

La presente comunicación se expide a solicitud de la empresa el 19/12/2025.

Atentamente



Gerencia Técnica Arl Sura
Código transacción: 6681678

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

CERTIFICACIÓN SG-SST

El suscrito, **MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO** con cédula de Ciudadanía Nº. **1.024.469.330** expedida en **Bogotá D.C.** propietario del establecimiento de comercio **M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S.;** de conformidad con las obligaciones del presente contrato No. 025-00-M-CAMAN-GRUAL-2026, manifiesto bajo la gravedad de juramento que tengo implementado el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST) de acuerdo a la normatividad vigente y que su valoración es ACEPTABLE (más 100%) de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo, por medio de la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo.

La presente certificación, se expide a los seis (06) días del mes de octubre de 2026.

MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO
Representante Legal
C.c. 1.024.469.330 de Bogotá D.C.
Proponente

AURA XIMENA LEON AGUDELO
Profesional en SST L.S.O 024656
CC. No 63533720 Barrancabermeja

CERTIFICACIÓN DE USO DE EPP

El suscrito **MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO** identificado con cedula de ciudadanía No 1.024.469.330 expedido en Bogotá D, C. representante legal de **M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S**, De conformidad con lo estipulado, manifiesto bajo la gravedad de juramento que el presente certificado acredita que el personal cuenta con los elementos de protección personal (EPP) necesarios y requeridos para el adecuado desarrollo de la actividad, conforme a las normas de seguridad y salud en el trabajo vigentes.

La presente se expide en la ciudad de Barrancabermeja, a los seis (06) días del mes de octubre del año 2026.

Cordialmente



MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO
Representante Legal
C.c. 1.024.469.330 de Bogotá D.C.