OPERACIÓN, SUMINISTRO INTEGRAL DE TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA PARA GARANTIZAR LA FUENTE HÍDRICA Y LOS SERVICIOS AMBIENTALES PREVISTOS PARA LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO DURANTE LA VIGENCIA 2026

CONTRATO No. 351 de 2026

INFORME 04



CONTRATISTA
AMBBIO COLOMBIA SAS

Calle 64 No. 50 - 65
Teléfono: (605) 304 44 26
Barranquilla – Atlántico

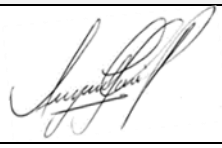
PRESENTADO POR:	APROBADO POR
Director de obra	Interventoría
	
Augusto García Pinilla	30/07/2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 8

2.1 Localización ***8***

2.2 Actividades para desarrollar. ***10***

2.3 Biotecnología aplicada: "bio-aumentación" ***10***

2.4 Dosificación de microorganismos selectivamente adaptados ***10***

2.5 Actividades para desarrollar en el proyecto ***11***

2.6 Resultado esperado ***12***

3. INFORMACIóN GENERAL 12

3.1 Información general ***12***

3.2 Presupuesto del contrato ***13***

3.4 Personal ***13***

4. CUMPLIMIENTO CONTRATO 14

4.1 Operación sistema y dosificación de productos ***14***

4.1.1 Productos Utilizados 15

4.2 Cantidades ejecutadas en el periodo ***20***

4.3 Avance ***20***

4.4 Suscripción de actas de obra ***21***

5. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO SG - SST 21

5.1 Seguridad social *21*

5.2 Actividades de cumplimientos al SG – SST *23*

5.2.1 Actividades de capacitación y entrenamiento 23

5.2.2 Actividades para cumplimiento del SG – SST 24

Se presentan las actividades realizadas para el cumplimiento y seguimiento del SG-SST: 24

6. REGISTRO FOTOGRAFICO 26

7. LABORATORIO 37

1. INTRODUCCIÓN

La Ciénaga El Rincón también conocida como "El Lago del Cisne" se encuentra localizada dentro de la Cuenca Hidrográfica de La Ciénaga de Mallorquín, en la parte baja del Arroyo León.

La Ciénaga del Rincón cuenta con una subcuenca que aporta los caudales de escorrentía superficial directamente sobre ella. Sin embargo, su red hídrica no se ve afectada solamente por los aportes de su cuenca aferente directa, sino que por el contrario su principal aporte de caudal depende del cauce del Arroyo León.

El deterioro de la ciénaga del Rincón ha llevado a considerar este humedal fluvio- costero como uno de los más amenazados del país en opinión del Ministerio del Medio Ambiente (2002), entre los impactos negativos que se presentan se encuentran los relacionados con la modificación completa de regímenes hidráulicos, la contaminación físico-química, la sobre explotación del recurso biológico y la apropiación indebida del sistema cenagoso-ribereño.

El Distrito de Barranquilla como capital del departamento y polo de crecimiento regional se constituye como el vector de transformación más grande y dinámico, teniendo en cuenta que, en los últimos años, la cuenca de la Ciénaga de Mallorquín recoge las aguas de escorrentía del suroccidente del Distrito de Barranquilla y recibe los vertimientos de la Planta de Tratamiento de aguas servidas de El Pueblito, que ha pasado de tener 50.000 habitantes a más de 500.000 habitantes.

Por lo anterior y debido al desastre medioambiental ocasionado por la sequía total de la ciénaga del Rincón, la CRA mediante el Contrato de Obra Pública No. 323 de 2015 adelantó la "Recuperación Integral de la Ciénaga del Rincón a través de la implementación de acciones encaminadas a garantizar la sostenibilidad de la oferta hídrica superficial y el mejoramiento paisajístico del entorno". En virtud del citado contrato se implementó el reúso de aguas tratadas del arroyo León para la recarga de la ciénaga del Rincón, para ello se construyó una captación sobre la margen izquierda del arroyo León 30 metros aguas abajo del puente vehicular de acceso al Club Caujaral con una capacidad de 10.000 m3/día, los cuales son tratados a través de un sistema combinado de centrifugas – filtración y biotecnología.

Con el fin de garantizar la eficiencia en el tratamiento se adoptó el canal de acceso a la ciénaga como un canal de biorremediación.

En virtud de lo anterior, se trataron y vertieron a la ciénaga cerca de 2´200.000 m3 por espacio de dos años.

Durante el año 2016 la CRA mediante una nueva contratación realizó el dragado de la Ciénaga del Rincón con el fin de recuperar su capacidad hidráulica y se contrató la corrección del canal de acceso (canal de biorremediación) y su adecuación hidráulica a partir de la conformación de una sección única trapezoidal y el revestimiento en concreto del 50% del mismo.

Durante el año 2017 la CRA celebró un nuevo contrato para la optimización del sistema de tratamiento y la operación del mismo, mediante la ejecución de dicho contrato se llevó a cabo el revestimiento en concreto del 50% restante del canal y se implementó un biofiltro en piedra anclado al revestimiento en concreto a fin de optimizar el tratamiento biotecnológico. De igual forma se llevó a cabo la operación del sistema hasta el día 30 de noviembre de 2017, periodo en el cual se monitoreó el comportamiento del lago en términos de calidad de agua y de sostenibilidad hidráulica. Como resultado del ejercicio de monitoreo se evidenció un deterioro considerable de la calidad de la fuente (Arroyo León) al parecer por deficiencia en el tratamiento de la EDAR del Pueblito y a las descargas sin tratamiento que se presentan a través del cauce y que van en aumento principalmente de industrias y nuevos asentamientos urbanos sin conexión al alcantarillado. Por lo anterior el arroyo León presentó un importante deterioro en la calidad del agua, pasando de tener oxígeno disuelto de 1,4 a solamente 0,4 y con niveles de coliformes de 1203200 NPM, muy superiores a los que se tenían en el momento en que se diseñó el sistema de tratamiento para lograr calidades ideales en su vertimiento para recuperar el Lago del Cisne (año 2015), por lo anterior se hizo necesario realizar un incremento en la dosificación de biotecnología en un 25% en microorganismos y un 16% en el producto requerido para el control de algas en el lago.

De acuerdo con el informe de "predicción climática a corto, mediano y largo plazo en Colombia" Fuente IDEAM de 21 de enero de 2026.

"RESUMEN: De acuerdo con el reporte del 8 de enero de 2026 emitido por la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés)1, el sistema acoplado océano – atmósfera refleja que las condiciones de La Niña persisten, con una probabilidad de 75% de transición hacia condiciones neutrales durante el trimestre de enero a marzo de 2026. Lo anterior se debe a que:

➢ Durante diciembre de 2025 se observaron condiciones de La Niña por la persistencia de temperaturas superficiales del mar por debajo de los promedios climatológicos en las zonas centro oriental y oriental del Océano Pacífico Ecuatorial.

➢ El valor semanal más reciente del índice del Niño-3.4 fue -0.5°C, mientras que los índices Niño-3 y Niño 1+2 reflejaron condiciones más frescas con anomalías de temperatura de -0.8°C y -0.7°C, respectivamente. ➢ El índice ecuatorial de temperatura subsuperficial (promediada entre 180°-100°W) fue ligeramente positivo, reflejando la expansión de temperaturas por encima de los promedios climatológicos desde el Océano Pacífico occidental a su zona centro oriental a profundidad.

➢ Para la mayor parte de diciembre de 2025, las anomalías de vientos del este estuvieron presentes sobre el Océano Pacífico Ecuatorial Central, mientras que las anomalías de vientos del oeste en niveles altos continuaron a través del Océano Pacífico Ecuatorial.

➢ La convección reforzada persistió sobre Indonesia y la convección suprimida se fortaleció cerca de la Línea Internacional de Cambio de Fecha.

➢ El índice ecuatorial de oscilación del sur fue positivo. Las predicciones climáticas indican que las condiciones neutrales del ENOS se producirán durante el trimestre de enero a marzo de 2026. Pese a esta transición de la temperatura superficial del Océano Pacífico Ecuatorial, las condiciones de La Niña podrían mantener cierta influencia residual al inicio del trimestre

de marzo a mayo de 2026. En horizontes de pronóstico más lejanos (segundo semestre de 2026), hay probabilidades crecientes de condiciones de El Niño, aunque persisten incertidumbres por una precisión más baja de los modelos. Las condiciones neutrales del ENOS son probables hasta por lo menos mayo de 2026.

Con base en lo anterior, se espera que las condiciones climáticas del país durante el próximo semestre estén determinadas principalmente por el ciclo estacional propio de la época del año, las fluctuaciones asociadas a la oscilación de Madden-Julian y otras ondas ecuatoriales, así como por el tránsito del ENOS a condiciones neutrales durante los inicios de 2026.

En cuanto a la precipitación, en febrero de 2026 se prevé predominancia de condiciones cercanas o por debajo de los promedios climatológicos 1991-2020 en gran parte de Colombia. Se esperan déficits leves a localmente moderados en amplias zonas de la región Caribe, sectores de la región Andina, la Orinoquía y gran parte de la Amazonía. Se estiman reducciones entre el 10 % y el 30 %, con disminuciones más pronunciadas en el occidente de la Orinoquía y áreas puntuales del nororiente de la región Andina. Por otro lado, no se esperan variaciones significativas en el archipiélago de San Andrés y Providencia ni en extensas áreas de la región Pacífica; sin embargo, se identifican comportamientos mixtos en esta última, con incrementos localizados hacia el sur y déficits en el norte del Chocó.

Para el trimestre de febrero a abril de 2026 se prevé un comportamiento variable de la precipitación, con predominio de condiciones cercanas o por debajo de los promedios climatológicos en amplias zonas del país. Se proyectan déficits en la región Caribe, sectores de la Pacífica y gran parte de la Amazonía; no obstante, durante marzo de 2026 se destaca un comportamiento más húmedo en amplias áreas, especialmente en la región Andina, la Orinoquía y sectores de la región Pacífico. En el archipiélago de San Andrés y Providencia se esperan variaciones leves, cercanas a los valores climatológicos de referencia. A más largo plazo, para el trimestre de mayo a julio de 2026, se prevé un comportamiento variable de la precipitación, con condiciones mayormente cercanas a lo normal. Se estiman incrementos en sectores de la región Pacífica, la región Andina y áreas puntuales de la Amazonía, mientras que podrían presentarse déficits en la región Caribe y algunas zonas de la Amazonía; en la Orinoquía se esperan variaciones leves alrededor de lo normal.

Respecto a la temperatura media del aire, para el periodo febrero a julio de 2026 se prevén anomalías positivas de temperatura, con incrementos que podrían alcanzar hasta 2 °C en algunas regiones, especialmente durante el trimestre mayo a julio de 2026. En febrero las temperaturas se mantendrían cercanas a los promedios climatológicos 1991–2020, mientras que en marzo se estiman aumentos leves, inferiores a 1 °C, en sectores del oriente de la Orinoquía y el centro de la Amazonía".

Por lo anterior se realizó el balance de carga de la ciénaga del Rincón para la vigencia 2026 con el fin de estimar el caudal promedio diario a suministrar al ecosistema producto de la operación del sistema de captación y tratamiento de las aguas del arroyo León.

Tabla 1. Balance de carga del Lago del Cisne

BALANCE HIDRAULICO 2026

BALANCE DE CARGA DEL LAGO DEL CISNE

PRECIPITACIÓN LAGO DEL CISNE (*)	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
mm	15	30	40	90	135	100	75	95	155	180	70	15
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
m3/m2	0,02	0,03	0,04	0,09	0,14	0,10	0,08	0,10	0,16	0,18	0,07	0,02
area (Ht)	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
area (m2)	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000
area aferente	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000
% que llega lago	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
CARGA MES M3	8.961,00	17.922,00	23.896,00	53.766,00	80.649,00	59.740,00	44.805,00	56.753,00	92.597,00	107.532,00	41.818,00	8.961,00
CARGA TOTAL	597.400,00										M3	

(*) Fuente "Climatología Barranquilla. DIMAR"

EVAPORACION LAGO DEL CISNE (*)	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
mm	260	250	240	225	220	230	235	230	220	165	235	250
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
m3/m2	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22	0,23	0,24	0,23	0,22	0,17	0,24	0,25
area (Ht)	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
area (m2)	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000
DESCARGA MES M3	150.800,00	145.000,00	139.200,00	130.500,00	127.600,00	133.400,00	136.300,00	133.400,00	127.600,00	95.700,00	136.300,00	145.000,00
DESCARGA TOTAL	1.600.800,00										M3	

(*) Fuente: Climatología Barranquilla .DIMAR

BALANCE POR PRECIPITACION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
MES	-141.839,00	-127.078,00	-115.304,00	-76.734,00	-46.951,00	-73.660,00	-91.495,00	-76.647,00	-35.003,00	11.832,00	-94.482,00	-136.039,00
DIA	-4.727,97	-4.235,93	-3.843,47	-2.557,80	-1.565,03	-2.455,33	-3.049,83	-2.554,90	-1.166,77	394,40	-3.149,40	-4.534,63
CARGA POR PRECIPITACION	-1.003.400,00										M3/AÑO	

En la actualidad la ciénaga del Rincón deriva su recarga principalmente de vertimiento de las aguas tratadas del arroyo León las cuales cumplen con la Resolución No. 0631 de 2015 para vertimientos a cuerpos de agua.

Por lo anterior, la sostenibilidad de la ciénaga del Rincón depende directamente de la operación y eficiencia del sistema de captación y tratamiento de las aguas del arroyo León, así:

Tabla 2. Volumen para sostenibilidad

		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
VOLUMEN PARA SOSTENIBILIDAD													
Volumen inicial	M3	1.450.000,00	1.450.000,00	1.450.000,00	1.450.000,00	1.450.000,00	1.450.000,00	1.450.000,00	1.450.000,00	1.450.000,00	1.450.000,00	1.450.000,00	1.450.000,00
Precipitacion	M3	8.961,00	17.922,00	23.896,00	53.766,00	80.649,00	59.740,00	44.805,00	56.753,00	92.597,00	107.532,00	41.818,00	8.961,00
Evaporación	M3	150.800,00	145.000,00	139.200,00	130.500,00	127.600,00	133.400,00	136.300,00	133.400,00	127.600,00	95.700,00	136.300,00	145.000,00
Balance de carga natural mes a mes	M3	1.308.161,00	1.322.922,00	1.334.696,00	1.373.266,00	1.403.049,00	1.376.340,00	1.358.505,00	1.373.353,00	1.414.997,00	1.461.832,00	1.355.518,00	1.313.961,00
Volumen a compensar	**M3 / MES**	**141.839,00**	**127.078,00**	**115.304,00**	**76.734,00**	**46.951,00**	**73.660,00**	**91.495,00**	**76.647,00**	**35.003,00**	**-11.832,00**	**94.482,00**	**136.039,00**
Volumen abatido acumulado a compensar	M3 / MES	141.839,00	268.917,00	384.221,00	460.955,00	507.906,00	581.566,00	673.061,00	749.708,00	784.711,00	772.879,00	867.361,00	1.003.400,00
Volumen abatido distribuido a 6 meses													
Carga lago sin bombeo	M3	1.308.161,00	1.181.083,00	1.065.779,00	989.045,00	942.094,00	868.434,00	776.939,00	700.292,00	665.289,00	677.121,00	582.639,00	446.600,00
Volumen por compensar	M3 / DIA	4.727,97	8.963,90	3.843,47	2.557,80	1.565,03	2.455,33	3.049,83	2.554,90	1.166,77	-394,40	3.149,40	4.534,63
TOTAL VOLUMEN A COMPENSAR AÑO 2026													**1.003.400,00**

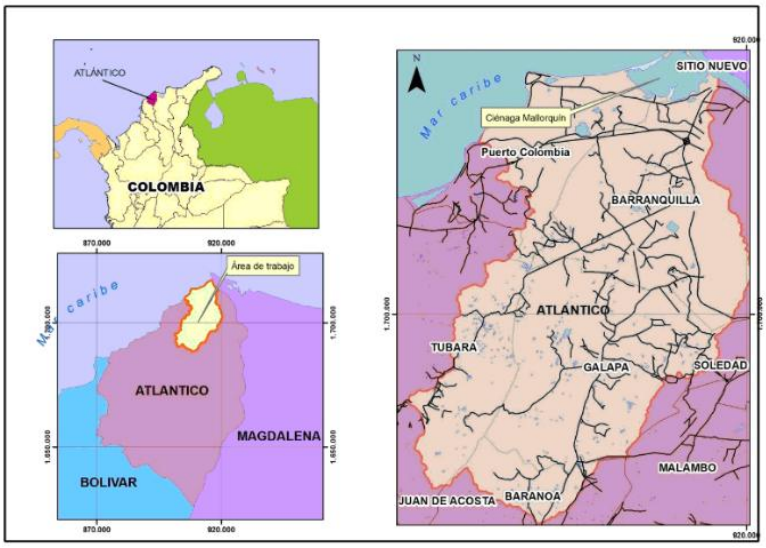
El volumen para compensar que demanda el Lago del Cisne para el periodo de ejecución del proyecto, comprendido entre marzo y noviembre de 2026 es de 1.003.400 m^3.
En virtud de lo anterior la Corporación Autónoma Regional del Atlántico seleccionó al AMBBIO COLOMBIA S.A.S. para adelantar el Contrato 351 de 2026 cuyo objeto es: "OPERACIÓN, SUMINISTRO INTEGRAL DE TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA PARA GARANTIZAR LA FUENTE HÍDRICA Y LOS SERVICIOS AMBIENTALES PREVISTOS PARA LA CIÉNAGA

DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO DURANTE LA VIGENCIA 2026¨.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Localización

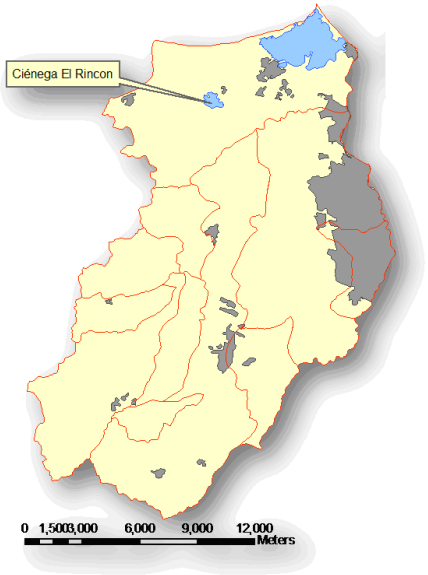
La Ciénaga El Rincón también conocida como “El Lago del Cisne” se encuentra localizada dentro de la Cuenca Hidrográfica de La Ciénaga de Mallorquín, en la parte baja del Arroyo León. En la Figura 1 se puede apreciar la localización de la cuenca, y en la Figura 2 se muestra la localización de la Ciénaga El Rincón. Figura 1. Localización de la Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de Mallorquín Figura 1. Localización de la Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de Mallorquín.



Fuente: Propia

La Ciénaga El Rincón también conocida como “El Lago del Cisne” se encuentra localizada dentro de la Cuenca Hidrográfica de La Ciénaga de Mallorquín, cumple una función ambiental e hidráulica vital para el funcionamiento completo de este ecosistema hidrográfico, caracterizado por la capacidad de amortiguación hidráulica que le brinda a la Ciénaga de Mallorquín ante los caudales aportados por los arroyos Grande y León en su cuenca baja. En la Figura 2 se muestra la localización de la Ciénaga El Rincón.

Figura 2. Localización de la Ciénaga El Rincón



Fuente: Propia

La Ciénaga del Rincón cuenta con una subcuenca que aporta los caudales de escorrentía superficial directamente sobre ella. Sin embargo, su red hídrica no se ve afectada solamente por los aportes de su cuenca aferente directa, sino que por lo contrario se encuentra conectada directamente con el cauce del Arroyo León, el cual le aporta una considerable cantidad de agua y sedimentos en temporadas en las que éste presenta altos niveles y caudales.

Figura 3. Brazo conector del Arroyo León con la Ciénaga El Rincón



2.2 Actividades para desarrollar.

La ejecución del presente contrato busca garantizar la sostenibilidad hidráulica de la ciénaga del Rincón – lago del cisne- a través del reusó de las aguas del arroyo león (aguas que por su carga contaminante se definen como residuales) las cuales son tratadas a través de un sistema de depuración basado en la utilización de biotecnología conocido bio-aumentación. Ante el deterioro progresivo del arroyo león ocasionado por el deficiente tratamiento que ofrece la EDAR del pueblito, la CRA ha considerado optimizar el sistema implementando un sistema de aireación y recirculación.

2.3 Biotecnología aplicada: "bio-aumentación"

La tecnología aplicada es conocida como Bio-aumentación, que significa dosificación continua de microorganismos selectivamente adaptados, para lograr máximos niveles de descontaminación de aguas, ya sean estas de origen doméstico, como son en elevado porcentaje las provenientes del suroccidente de Barranquilla, o de origen industrial. Cuando se trata de la descontaminación de suelos u otros tipos de sólidos, se conoce como Bio-remediación.

En el caso particular de las aguas del arroyo León, por las características de los agentes contaminantes que estas aguas contienen, se estableció que la referencia ideal para su tratamiento es la referencia AMBBIO-WP para la dosificación desde los bio-reactores, y SEPTIC SOLUTION para ser asperjados sobre el espejo de aguas de dicho embalse. Ambos importados de USA y en presentación líquida.

2.4 Dosificación de microorganismos selectivamente adaptados

La tecnología aplicada es conocida como Bio-aumentación, que significa dosificación continua de microorganismos selectivamente adaptados, para lograr máximos niveles de descontaminación de aguas, ya sean estas de origen doméstico, como son en elevado porcentaje las provenientes del suroccidente de Barranquilla, o de origen industrial. Cuando se trata de la descontaminación de suelos u otros tipos de sólidos, se conoce como Bio-remediación.

En el caso particular de las aguas del arroyo León, por las características de los agentes contaminantes que estas aguas contienen, se estableció que la referencia ideal para su tratamiento es la referencia AMBBIO-WP para la dosificación desde los bio-reactores, y SEPTIC SOLUTION para ser asperjados sobre el espejo de aguas de dicho embalse. Ambos importados de USA y en presentación líquida.

Por las características de este proyecto no se hace necesario efectuar tratamiento de choque con incremento inicial de MSA en su dosificación, como sí en la mayoría de las veces, sino que la dosificación será siempre igual, en el comienzo y durante todo el proceso.

De acuerdo con los análisis de las aguas a tratar provenientes del arroyo León, la dosificación definida de AMBBIO WP y de SEPTIC SOLUTION o similares así:

Tabla 3. Dosificaciones definidas

Dosificación Microrganismos AMBBIO WP	0,0055 galones/m³
Dosificación Microrganismos SEPTIC SOLUTION	0,0030 galones /m³
Dosificación Blue Shade o similar	1 QT/2000 m³ para 870.000 m³

Fuente: Propia

Las primeras desde los bio-reactores al inicio del proceso, y las segundas asperjadas durante el proceso.

2.5 Actividades para desarrollar en el proyecto

Tabla 4. Actividades para desarrollar en el proyecto

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1.1	**OPERACIÓN SISTEMA ELECTROMECANICO**		
1.1.1	Operación electromecanica del sistema de bombeo y tratamiento de aguas del arroyo León, (2 bombas sumergibles de 50 Hp, 1 bomba de 5 Hp y 3 bombas de 2 Hp)	M3	1.003.400,00
1.2	**SUMINISTROS DE BIOTECNOLOGÍA PARA LA OPERACIÓN**		
1.2.1	Suministro y Dosificación de Microrganismos para la degradación biológica de contaminantes en concentración de 1 trillón de ufc por galón ó Similar y dosificación de 0,0055 galones/M3	GALONES	5.519
1.2.2	Suministro y dosificación Microorganismos para el control biológico de olores en aguas residuales en concentración de 1 trillón de ufc por galón ó Similar Dosificación 0,0030 Galones / M3	GALONES	3.010
1.2.3	Suministro y Dosificación de producto biodegradable para controlar la generación de algas en el lago o similar 1 qt / 2.000 M3 AREA 58 Ha Prof 1,5 mt =870.000 m3	QT	730
1.3	**PRUEBAS DE CALIDAD DE AGUA**		
1.3.1	Analisis de calidad de agua (Antes, Durante y Despues) de los siguientes parámetros: DBO5, DQO, coliformes Termotolerables y totales, G&A, SST, pH y Temperatura en muestra simple (1 muestra en la captación, 2 muestras en el vertedero y 4 muestras en el lago) - Cada muestra incluye el personal especializado para su recolección y el transporte terrestre y fluvial, así como los elementos para la preservación de la muestra y demás costos a que haya lugar.	UNIDAD	4
	SERVICIOS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA		
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNIDAD**	
2.1	**MANTENIMIENTO SISTEMA ELECTROMECANICO**		
2.1.1	Suministro e instalación de Filtros de 150 micras	UNIDAD	
2.1.2	Mantenimiento Equipos de bombeo Incluye: Sello mecanico, buje, impeler, extracción prensa, extracción lodos y mano de obra)	MES	
2.1.3	Mantenimiento equipo de hidropresión	MES	
2.1.4	Mantenimiento preventivo sistema eléctrico	MES	
2.2	**MANTENIMIENTO CANAL DE BIOREMEDIACION, CAPTACION, ADUCCION E IMPULSION**		
2.2.1	Mantenimiento Mensual canal de bioremediación incluye: Roseria con guadaña, retiro de maleza, limpieza general.	MES	
2.2.2	Suministro e instalación de laminas de matala en captación (incluye desmonte existentes, corte, armado, instalacion y resanes)	UNIDAD	
2.2.3	Limpieza Cárcamo de bombeo captación	MES	
2.2.4	Mantenimientos Locativos a casetas de bombas, equipos, aireación	MES	

2.6 Resultado esperado

Recuperar y garantizar la sostenibilidad hidráulica de la Ciénaga del Rincón en términos de calidad y cantidad por espacio de 9 meses.

3. INFORMACIÓN GENERAL

3.1 Información general

Tabla 5. Información general del proyecto

CONTRATO Nº	351 de 2026		
FECHA DEL CONTRATO:	18 de marzo de 2026		
OBJETO:	OPERACIÓN, SUMINISTRO Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA PARA GARANTIZAR LA FUENTE HIDRICA Y LOS SERVICIOS AMBIENTALES PROVISTOS POR LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO		
CONTRATANTE:	CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO		
CONTRATISTA:	AMBBIO COLOMBIA S.A.S.		
CUANTIA:	$ 2.594.200.373.00		
Nº DEL C.D.P Y FECHA DE EXPEDICION:	39 del 13 de enero de 2026		
N.º DE REGISTRO PRES. Y FECHA DE EXPEDICION:	566 del 24 de marzo de 2026		
PLAZO DE EJECUCION CONTRATO:	Nueve (9) meses		
GARANTIAS:	AMPARO	VIGENCIA	VR. ASEGURADO
CUMPLIMIENTO A FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES (Seguros Comerciales Bolívar; Póliza No. 1510100036101 de 25 de marzo de 2025)	Cumplimiento del contrato	21/03/2026 hasta 01/07/2027	$259.420.037
	Salarios y prestaciones sociales	24/03/2026 hasta 31/12/2029	$129.710.019
	Calidad del servicio	24/03/2026 hasta 01/07/2027	$518.840.075
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL (Seguros Comerciales Bolívar; Póliza No. 1510100085801 de 25 de marzo de 2025)	Responsabilidad civil extracontractual:	24/03/2026 hasta 31/12/2026	$525.271.500
FECHA APROBACION DE GARANTIAS	27 de marzo de 2026		

3.2 Presupuesto del contrato

Tabla 6. Presupuesto 2026

1. PRESUPUESTO SERVICIO DE OPERACIÓN DEL SISTEMA							
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	IVA	VALOR TOTAL
1.1	OPERACIÓN SISTEMA ELECTROMECANICO				$ 635.152.200,00	$ 120.678.918,00	$ 755.831.118,00
1.1.1	y tratamiento de aguas del arroyo León, (2 bombas sumergibles de 50 Hp, 1 bomba de 5 Hp	M3	1.003.400,00	$ 633,00	$ 635.152.200,00	$ 120.678.918,00	$ 755.831.118,00
1.2	SUMINISTROS DE BIOTECNOLOGIA PARA LA OPERACIÓN				$ 1.624.860.533,00	$ -	$ 1.624.860.533,00
1.2.1	Suministro y Dosificación de Microrganismos para la degradación biológica de contaminantes en concentración de 1 trillón de ufc por galón ó Similar y dosificación de 0.0055 galones/M3	GALONES	5.519	$ 134.957,00	$ 744.827.683,00		$ 744.827.683,00
1.2.2	Suministro y dosificación Microorganismos para el control biológico de olores en aguas residuales en concentración de 1 trillón de ufc por galón ó Similar Dosificación 0.0030 Galones / M3	GALONES	3.010	$ 145.590,00	$ 438.225.900,00		$ 438.225.900,00
1.2.3	Suministro y Dosificación de producto biodegradable para controlar la generación de algas en el lago o similar 1 qt / 2.000 M3 AREA 58 Ha Prof 1.5 mt =870.000 m3	QT	730	$ 605.215,00	$ 441.806.950,00		$ 441.806.950,00
1.3	PRUEBAS DE CALIDAD DE AGUA				$ 29.438.920,00	$ 5.593.395,00	$ 35.032.315,00
1.3.1	Analisis de calidad de agua (Antes, Durante y Despues) de los siguientes parámetros: DBO5, DQO, coliformes Termotolerables y totales, G&A SST, pH y Temperatura en muestra simple (1 muestra en la captación, 2 muestras en el vertedero y 4 muestras en el lago) - Cada muestra incluye el personal especializado para su recolección y el transporte terrestre y fluvial, así como los elementos para la preservación de la muestra y demás costos a que haya lugar.	UNIDAD	4	$ 7.359.730,00	$ 29.438.920,00	$ 5.593.395,00	$ 35.032.315,00
	SERVICIOS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA				$ 2.289.451.653,00	$ 126.272.313,00	$ 2.415.723.966,00
	2. PRESUPUESTO MANTENIMIENTO DEL SISTEMA						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VALOR PARCIAL		VALOR TOTAL
2.1	MANTENIMIENTO SISTEMA ELECTROMECANICO				$ 117.835.780,00		$ 117.835.780,00
2.1.1	Suministro e instalación de Filtros de 150 micras	UNIDAD	16	$ 4.132.249,00	$ 66.115.984,00		$ 66.115.984,00
2.1.2	Mantenimiento Equipos de bombeo incluye: Sello mecanico, buje, impeler, extracción prensa, extracción lodos y mano de obra)	MES	9	$ 4.264.946,00	$ 38.384.514,00		$ 38.384.514,00
2.1.3	Mantenimiento equipo de hidropresión	MES	9	$ 616.392,00	$ 5.547.528,00		$ 5.547.528,00
2.1.4	Mantenimiento preventivo sistema eléctrico	MES	9	$ 865.306,00	$ 7.787.754,00		$ 7.787.754,00
2.2	MANTENIMIENTO CANAL DE BIOREMEDIACION,				$ 60.640.627,00		$ 60.640.627,00
2.2.1	Mantenimiento Mensual canal de bioremediación incluye: Roseria con guadaña, retiro de maleza, limpieza general.	MES	9	$ 1.610.187,00	$ 14.491.683,00		$ 14.491.683,00
2.2.2	Suministro e instalación de laminas de malla en captación (incluye desmonte existentes, corte, armado, instalacion y resanes)	UNIDAD	8	$ 1.745.087,00	$ 13.960.696,00		$ 13.960.696,00
2.2.3	Limpieza Cárcamo de bombeo captación	MES	9	$ 1.305.600,00	$ 11.750.400,00		$ 11.750.400,00
2.2.4	Mantenimientos locativos a casetas de bombas, equipos, aireación	MES	9	$ 2.270.872,00	$ 20.437.848,00		$ 20.437.848,00
	SUBTOTAL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA				$ 178.476.407,00		$ 178.476.407,00
	TOTAL PRESUPUESTO OFICIAL PROYECTO						$ 2.594.200.373,00

Fuente: Propia

3.4 Personal

La información del personal para el Contrato 351 de 2026.

Tabla 7. Personal Contrato 351 de 2026.

Listado del personal para el Contrato 351 de 2026		
Nombre	**Identificación**	**Cargo**
Augusto García Pinilla	19.461.326	Director de obra
Jefferson Rolando Bonilla	79.879.964	Cord. Proyecto de Ingeniería
Leonel Torres Cantillo	1.140.876.296	Cord. Operaciones
Licett Cárdenas Rodríguez	32.698.853	Profesional Siso

Ramón Arenas	80.416.345	Profesional de Calidad
Lizeth Sánchez Martínez	1.140.900.969	Técnico Siso
Eyner De La Cruz Espinosa	72.347.718	Operario
Jhenry Niebles Senior	1.143.160.124	Jefe de Planta
Osnaider Castro Carranza	1.079.935.417	Operario

Fuente: Propia

4. CUMPLIMIENTO CONTRATO

4.1 Operación sistema y dosificación de productos

Tabla 8. Operación del sistema (30 de junio – 29 de julio)

FECHA	HORA ENCENDIDO	HORA APAGADO	HORAS DE BOMBEO	HR	CAUDAL MEDIO/HORA	CAUDAL M3/DIA	ACUMULADO CAUDAL	DOSIFICACION AMBBIO WP GALONES / M3	ACUMULADO AMBBIO WP	DOSIFICACION SEPTIC SOLUTION GALONES/M2	ACUMULADO SEPTIC SOLUTION
					EFICIENCIA BOMBAS 75%	M3/DIA	M3	0,0055	GALONES	0,003	GALONES
30-jun	6:15:00	18:15:00	12:00:00	12,00	343	4.116	4.116	23	23	12	12
1-jul	6:10:00	18:25:00	12:15:00	12,25	339	4.153	8.269	23	45	12	25
2-jul	6:15:00	18:00:00	11:45:00	11,75	336	3.948	12.217	22	67	12	37
3-jul	6:30:00	18:00:00	11:30:00	11,50	340	3.910	16.127	22	89	12	48
4-jul	6:15:00	18:30:00	12:15:00	12,25	337	4.128	20.255	23	111	12	61
5-jul	6:45:00	18:15:00	11:30:00	11,50	340	3.910	24.165	22	133	12	72
6-jul	6:30:00	18:15:00	11:45:00	11,75	336	3.948	28.113	22	155	12	84
7-jul	6:15:00	18:00:00	11:45:00	11,75	342	4.019	32.132	22	177	12	96
8-jul	6:15:00	18:15:00	12:00:00	12,00	335	4.020	36.152	22	199	12	108
9-jul	7:00:00	18:30:00	11:30:00	11,50	337	3.876	40.027	21	220	12	120
10-jul	6:15:00	17:45:00	11:30:00	11,50	338	3.887	43.914	21	242	12	132
11-jul	6:15:00	18:00:00	11:45:00	11,75	335	3.936	47.850	22	263	12	144
12-jul	6:30:00	17:45:00	11:15:00	11,25	337	3.791	51.642	21	284	11	155
13-jul						-	51.642	-	284	-	155
14-jul						-	51.642	-	284	-	155
15-jul	6:15:00	18:45:00	12:30:00	12,50	341	4.263	55.904	23	307	13	168
16-jul	6:30:00	17:45:00	11:15:00	11,25	347	3.904	59.808	21	329	12	179
17-jul	6:30:00	18:00:00	11:30:00	11,50	338	3.887	63.695	21	350	12	191
18-jul	7:00:00	18:00:00	11:00:00	11,00	337	3.707	67.402	20	371	11	202
19-jul	6:15:00	17:45:00	11:30:00	11,50	339	3.899	71.300	21	392	12	214
20-jul	6:45:00	18:00:00	11:15:00	11,25	337	3.791	75.092	21	413	11	225
21-jul						-	75.092	-	413	-	225
22-jul	9:30:00	17:45:00	8:15:00	8,25	338	2.789	77.880	15	428	8	234
23-jul	6:15:00	18:15:00	12:00:00	12,00	337	4.044	81.924	22	451	12	246
24-jul	7:15:00	17:45:00	10:30:00	10,50	337	3.539	85.463	19	470	11	256
25-jul	6:15:00	18:00:00	11:45:00	11,75	342	4.019	89.481	22	492	12	268
26-jul	9:45:00	17:45:00	8:00:00	8,00	335	2.680	92.161	15	507	8	276
27-jul	6:45:00	18:00:00	11:15:00	11,25	336	3.780	95.941	21	528	11	288
28-jul	6:15:00	18:00:00	11:45:00	11,75	336	3.948	99.889	22	549	12	300
29-jul	6:15:00	18:15:00	12:00:00	12,00	340	4.080	103.969	22	572	12	312
						-	103.969	-	572	-	312
TOTAL PERIODO JUNIO 30 - JULIO 29				**284**			**103.969**		**572**		**312**

Fuente: Propia

4.1.1 Productos Utilizados

A continuación, se presenta las fichas técnicas usadas en el Contrato No. 237 de 2025.

Tabla 9. Ficha técnica de AMBBIO WP

AMBBIO – WP	
Producto Biológico para Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, lagunas de oxidación y sistemas de drenajes públicos.	
Es un sistema biológico natural, consistente en macroorganismos diseñados para plantas de tratamiento de aguas residuales, lagunas de oxidación y sistemas de drenajes públicos, que reducen DBO, DQO, SST y digieren los residuos sólidos orgánicos, cebos, grasas y aceites.	Es una mezcla sinergética de bacterias vivas naturales de clase I, específicamente seleccionadas por su acelerada habilidad para metabolizar sólidos, grasas, cebos, proteínas, lípidos y detergentes, convirtiéndolos en dióxido de carbono y agua, totalmente inocuos.
Está especialmente diseñado para residuos domésticos en plantas de tratamiento con volúmenes que exceden su capacidad o para incrementar su eficiencia. También se usan para descontaminar corrientes de agua de flujo continuo y lagunas estáticas.	Es un producto en presentación líquida para uso comercial, industrial y municipal.
CARACTERÍSTICAS DE MANEJO Y MANIPULACIÓN	
Componentes Peligrosos:	Ninguno.
Características Físicas y Químicas:	Punto de ebullición: 100º C Gravedad Específica: Ninguna. Punto de fundirse: N/A Solubilidad en agua: N/A Densidad del vapor: (Air=1): H_2O Ritmo de evaporación: (Acetato Butil =1): H_2O
Peligro de incendio y Explosión:	Ninguno. (Ni de incendio ni de Explosión). Procedimientos especiales de incendio: Ninguno.
Peligros a la salud:	El producto es únicamente para uso externo. Tomado o bebido, puede causar mal de estómago, llamar al doctor inmediatamente.
Datos de reactividad	Estabilidad: Estable.
Incompatibilidad:	No es compatible con ácidos fuertes o compuestos bactericidas.
Para la protección especial:	Protección respiratoria: No es requerida. Guantes de Protección: No se requieren. Gafas de protección: No se requieren. Protección para los ojos: No se requiere. Equipos de protección: Ninguno.
Apariencia:	Líquido opaco
Estabilidad antes de abrir el envase:	2 años con temperatura entre 2ºC y 35ºC

AMBBIO – WP	
Almacenamiento y Manipulación:	Guardar el producto en lugar fresco y seco. Evite el contacto con los ojos. Lavarse bien las manos después de manipular el producto.
Condiciones de uso:	Mezclarlo con agua para su uso y aplicación.
Preparación para su utilización:	Dependiendo del uso a aplicar. Una proporción equilibrada. Use una (1) parte del producto a aplicar nueve por (9) de agua, y mezcle muy bien.
Presentaciones:	1ª. Opción: Envase de un (1) galón. 2ª. Opción: Envase de cinco (5) galones.

Fuente: Propia

Tabla 10. Ficha técnica SEPTIC SOLUTION

SEPTIC SOLUTION	
Esta novedosa fórmula balanceada de impacto inmediato es ideal para el uso doméstico e industrial. Para ser utilizada en baños y cocinas, descontamina rápidamente cañerías y tazas de sanitarios, orinales y pozos sépticos, eliminando olores desagradables.	
Es ideal para la higiene de pisos y paredes de restaurantes, cocinas y hoteles. En lavanderías como removedor de manchas biodegradables, y adicionalmente actúa efectivamente en la descontaminación de cuerpos de aguas contaminados, así como en charcas fétidas, eliminando malos olores y proliferación de mosquitos.	Optimiza la calidad de aguas en pozos sépticos y campos de infiltración, manteniendo la permeabilidad necesaria en ellos y funciona como complemento en el tratamiento de aguas en plantas especiales.
Es una mezcla de esporas concentrada, diseñada para utilizarse como cultivo base en una formulación de productos biológicos. Es una mezcla microbiana que provee un desempeño excepcional en un amplio espectro de aplicaciones relacionadas con la degradación de la bacteria orgánica contaminante.	Es el resultado de intensos esfuerzos de Investigación y Desarrollo para alcanzar porcentajes de degradación superiores de los agentes contaminantes. Fue diseñado para trabajar tanto en condiciones aeróbicas como en anaeróbicas, a lo cual se le debe agregar la simplicidad de un solo producto y su flexibilidad para aplicaciones múltiples.
Los microorganismos de SEPTIC SOLUTION fueron seleccionados con base en la mayor actividad enzimática de cada cepa en sustratos específicos (proteínas, almidones, carbohidratos, grasas y aceites) y por el mejor comportamiento final de los cultivos, demostrado por el incremento del crecimiento celular, velocidad de germinación y su efectividad en un amplio rango de sustratos orgánicos.	
CARACTERÍSTICAS DE MANEJO Y MANIPULACIÓN	
Características del producto:	Conteo bacteriano: 54.0 x 107 U.F.C./ml (0.53 billones por litro). Mezcla de cuatro (4) bacilos. Salmonella/Shingella: Negativo

SEPTIC SOLUTION	
Apariencia:	1ª. Opción: Líquido con aroma, color y detergente. 2ª. Opción: Líquido color crema claro.
Fragancia:	1ª. Opción: Perfume agradable. 2ª. Opción: Ninguna
Almacenamiento y Manipulación:	Guardar el producto en lugar fresco y seco. Evite el contacto con los ojos. Lavarse bien las manos después de manipular el producto.
Condiciones de uso:	Producción enzimática: Lipasa, Proteasa, Amilasa y Celulasa. Rutas bacterianas: Aeróbico, Anaeróbico y Facultativo. pH: 5.0 – 9.8 Temperaturas de aguas a tratar: 3º - 63ºC.
Preparación para su utilización:	Use una (1) parte del producto a aplicar nueve por (9) de agua, y mezcle muy bien.
Presentaciones:	1ª. Opción: Envase de un (1) galón. 2ª. Opción: Envase de cinco (5) galones.
Componentes Peligrosos:	Ninguno.
Peligros a la salud	El producto es únicamente para uso externo. Tomado o bebido, puede causar mal de estómago, llamar al doctor inmediatamente.
Peligro de incendio y Explosión	Ninguno. (Ni de incendio ni de Explosión).
Para la protección especial	Protección respiratoria: No es requerida. Guantes de Protección: No se requieren. Gafas de protección: No se requieren. Protección para los ojos: No se requiere.
Características Físicas y Químicas	Punto de ebullición: 100º C Gravedad Específica: Ninguna. Punto de fundirse: N/A Solubilidad en agua: N/A Densidad del vapor: (Air=1): H_2O Ritmo de evaporación: (Acetato Butil =1): H_2O

Fuente: Propia

Tabla 11. Ficha técnica BLUESHADE

BLUESHADE	
Tratamiento ideal para lagunas naturales o construidas para campos de golf y paisajismo	
Es un filtro solar efectivo para reducir las algas y la maleza acuática menor, regularmente indeseable en cuerpos de aguas afectados por estas.	Simultáneamente, BLUESHADE les imprime a las aguas un atractivo color azul que la embellece paisajísticamente.

BLUESHADE	
Puede aplicarse en lagunas naturales, en lagos artificiales de campos de golf y de urbanizaciones de costo elevado. También en canales, estanques para piscicultura y fuentes ornamentales y de aireación.	Las aguas tratadas con BlueShade no generan restricciones a la vida animal, ni para el riego, o para nadar en estos lagos. No es apta de manera directa para el consumo humano.
CARACTERÍSTICAS DE MANEJO Y MANIPULACIÓN	
Características Físicas y Químicas:	Punto de ebullición: 212° F (100° C) Gravedad específica: (agua = 1): 1.0 a 1.1 Punto de fusión: No aplicable. pH: 5-7 Apariencia: Líquido azul profundo. Olor: Sin olor perceptible. Soluble en agua.
Peligro de incendio y Explosión:	Punto de inflamabilidad: No inflamable. Para extinción: agua, espuma, dióxido de carbono.
Precauciones especiales	Manipulación y almacenamiento: Conservar alejado de calor intenso y llamas. Protección respiratoria: No se requiere normalmente Ventilación: No se requiere normalmente. Guantes: De goma o plástico. Protección de los ojos: Gafas. Otros equipos de protección: Ninguno. Otros: Mantener fuera del alcance de los niños.
Peligros a la salud	Peligros de salud crónicos: No se conocen. Puede causar irritación en los ojos. Se manchan los tejidos. Puede causar ligera irritación de piel. Su inhalación puede causar una ligera náusea. La ingestión puede causar trastornos gástricos.
Atención especial a afectaciones	Ojos: Lavar con abundante agua al menos 15 minutos. Ponerse en contacto con un médico si se produce irritación. Piel: Lave el área con abundante agua y jabón al menos 15 minutos. Ingestión: Inducir al vómito. Contactar un médico. Lave la ropa afectada antes de volver a usarla.

Fuente: Propia

Figura 4. Ficha técnica BLUESHADE



Figura 5. Ficha técnica AMBBIO WP



Figura 7. Ficha técnica SEPTIC SOLUTION



4.2 Cantidades ejecutadas en el periodo

Tabla 12. Cantidades ejecutadas

EJECUCION MES 4				
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VR TOTAL**
1. SERVICIOS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA				
1.1	**OPERACIÓN SISTEMA ELECTROMECANICO**			
1.1.1	Operación electromecanica del sistema de bombeo y tratamiento de aguas del arroyo León, (2 bombas sumergibles de 50 Hp, 1 bomba de 5 Hp y 3 bombas de 2 Hp)	M3	103.969,00	$78.316.728,00
1.2	**SUMINISTROS DE BIOTECNOLOGÍA PARA LA OPERACIÓN**			
1.2.1	Suministro y Dosificación de Microrganismos para la degradación biológica de contaminantes en concentración de 1 trillón de ufc por galón ó Similar y dosificación de 0,0055 galones/M3	GALON	572,00	$77.195.404,00
1.2.2	Suministro y dosificación Microorganismos para el control biológico de olores en aguas residuales en concentración de 1 trillón de ufc por galón ó Similar Dosificación 0,0030 Galones / M3	GALON	312,00	$45.424.080,00
1.2.3	Suministro y Dosificación de producto biodegradable para controlar la generación de algas en el lago o similar 1 qt / 2.000 M3 AREA 58 Ha Prof 1,5 mt =870.000 m3	QT	260,00	$157.355.900,00
1.3	**PRUEBAS DE CALIDAD DE AGUA**			
1.3.1	Analisis de calidad de agua DBO, DQO, coliformes Termotolerables y totales, G&A, SST, Ph, Temperatura, (captación, vertedero y lago)	UNIDAD		$0,00
2. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA				
2.1	**MANTENIMIENTO SISTEMA ELECTROMECANICO**			
2.1.1	Suministro e instalación de Filtros de 150 micras	UNIDAD	0	$0,00
2.1.2	Mantenimiento Equipos de bombeo Incluye: Sello mecanico, buje, impeler, extracción prensa, extracción lodos y mano de obra)	MES	1	$4.264.946,00
2.1.3	Mantenimiento equipo de hidropresión	MES	1	$616.392,00
2.1.4	Mantenimiento preventivo sistema eléctrico	MES	1	$865.306,00
2.2	**MANTENIMIENTO CANAL DE BIOREMEDIACION, CAPTACION, ADUCCION E**			
2.2.1	Mantenimiento Mensual canal de bioremediación incluye: Roseria con guadaña, retiro de maleza, limpieza general.	MES	1	$1.610.187,00
2.2.2	Suministro e instalación de laminas de matala en captación (incluye desmonte existente, corte, armado, instalacion y resanes)	UNIDAD	0	$0,00
2.2.3	Limpieza Cárcamo de bombeo captación	MES	1	$1.305.600,00
2.2.4	Mantenimientos Locativos a casetas de bombas, equipos, aireación	MES	1	$2.270.872,00

Página 1

Fuente: Propia

4.3 Avance

El avance y cumplimiento del contrato se dio de conformidad con los estudios previos, principalmente en lo referente a la operación del sistema, la cual se dio de manera ininterrumpida durante 24 horas, 7 días a la semana, salvo suspensiones esporádicas para mantenimiento, con el objetivo de cumplir con la tasa de bombeo parra este mes establecida.

Servicios de operación del sistema 67,9%
Mantenimiento del sistema 24,5%

Avance Consolidado del Contrato: 64%

AVANCE DEL CONTRATO						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	AVANCE	VALOR	PORCENTAJE
	1. SERVICIOS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA					
1.1	**OPERACIÓN SISTEMA ELECTROMECANICO**					
1.1.1	Operación electromecanica del sistema de bombeo y tratamiento de aguas del arroyo León, (2 bombas sumergibles de 50 Hp, 1 bomba de 5 Hp y 3 bombas de 2 Hp)	M3	1.003.400,00	681.399	513.277.424	68%
1.2	**SUMINISTROS DE BIOTECNOLOGÍA PARA LA OPERACIÓN**					
1.2.1	Suministro y Dosificación de Microrganismos para la degradación biológica de contaminantes en concentración de 1 trillón de ufc por galón ó Similar y dosificación de 0,0055 galones/M3	GALON	5.519,00	3.748	505.818.836	68%
1.2.2	Suministro y dosificación Microorganismos para el control biológico de olores en aguas residuales en concentración de 1 trillón de ufc por galón ó Similar Dosificación 0,0030 Galones / M3	GALON	3.010,00	2.044	297.585.960	68%
1.2.3	Suministro y Dosificación de producto biodegradable para controlar la generación de algas en el lago o similar 1 qt / 2.000 M3 AREA 58 Ha Prof 1,5 mt =870.000 m3	QT	730,00	500	302.607.500	68%
1.3	**PRUEBAS DE CALIDAD DE AGUA**					
1.3.1	Analisis de calidad de agua DBO, DQO, coliformes Termotolerables y totales, G&A, SST, Ph, Temperatura, (captación, vertedero y lago)	UNIDAD	4,00	1	8.758.079	25%
	SUBTOTAL SERVICIOS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA				**1.628.047.799**	**67%**
	2. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA					
2.1	**MANTENIMIENTO SISTEMA ELECTROMECANICO**					
2.1.1	Suministro e instalación de Filtros de 150 micras	UNIDAD	16		0	0%
2.1.2	Mantenimiento Equipos de bombeo Incluye: Sello mecanico, buje, impeler, extracción prensa, extracción lodos y mano de obra)	MES	9	4	17.059.784	44%
2.1.3	Mantenimiento equipo de hidropresión	MES	9	4	2.465.568	44%
2.1.4	Mantenimiento preventivo sistema eléctrico	MES	9	4	3.461.224	44%
2.2	**MANTENIMIENTO CANAL DE BIOREMEDIACION, CAPTACION, ADUCCION E IMPULSION**					
2.2.1	Mantenimiento Mensual canal de bioremediación incluye: Roseria con guadaña, retiro de maleza, limpieza general.	MES	9	4	6.440.748	44%
2.2.2	Suministro e instalación de laminas de matala en captación (incluye desmonte existente, corte, armado, instalacion y resanes)	UNIDAD	8	0	0	0%
2.2.3	Limpieza Cárcamo de bombeo captación	MES	9	4	5.222.400	44%
2.2.5	Mantenimientos Locativos a casetas de bombas, equipos, aireación	MES	9	4	9.083.488	44%
	SUBTOTAL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA				**43.733.212**	**24,50%**
	AVANCE DEL CONTRATO 351 DE 2026 CORTE A 30 DE JULIO 2026				**1.671.781.008**	**64%**

Página 1

Fuente: Propia

4.4 Suscripción de actas de obra

Acta de recibo parcial No.01 de 30 de abril de 2026 por valor de $ 425.068.908oo
Acta de recibo parcial No.02 de 01 de junio de 2026 por valor de $ 447.265.807oo
Acta de recibo parcial No.03 de 30 de junio de 2026 por valor de $ 359.191.939oo
Acta de recibo parcial No.04 de 30 de julio de 2026 por valor de $ 369.225.415oo

5. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO SG - SST

A continuación, se presentan las evidencias correspondientes a la implementación y seguimiento al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

5.1 Seguridad social

Se realizó de manera efectiva el pago de la seguridad social para las personas vinculadas al proyecto, con todos los lineamientos pedidos por la norma.

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE							
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 900341162	2	AMBBIO COLOMBIA S A S	B	0	ARL SURA - 14-11	ÚNICA	3900	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO		EMAIL			EXENTO DE PARAFISCALES
8-1	CALLE 64 NO 50 65		6053044426		AQUASISTEMAS@AMBBIO.COM.CO			S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-06	2026-07	37942519	E	2026-07-14	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	20.028.800	0	BANCO DE OCCIDENTE
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LIMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
20	37942519	2026-07-15	Pagada							

EMPLEADO					NOVEDADES															DIAS				PENSIÓN					SALUD			CCF			RIESGOS		TARIFA	PARAF	SENA	ICBF	ESAP	MIN				
N.	ID	EMPLEADO	SALARIO	MODALIDAD DE SALARIO	IGE	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VTE	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	EPST	APFT	AFP	EPS	CCF	ARL	NOMBRE	IBC	Cot	FNSOL	FNSUB	NOMBRE	IBC	Cot	NOMBRE	IBC	Cot	IBC	Cot.	ARL	IBC	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Tipo Cot.	Sub Tipo Cot.	Total	Exento de Parafiscales	Actividad Económica
1	CC 836933	CASTRO ARIAS HUGO	1.750.905	F																0	0	30	30	30	SINAPF-SINAPF	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	1.750.905	70.100	COMBARRANQUILLA-CCF06	1.750.905	70.100	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0,01	5		262.100	S	5390001
2	CC 8725128	DE LA ROSA JULIO JUAN MANUEL	1.946.000	F									X							0	0	30	30	30	SINAPF-SINAPF	0	0	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	2.098.031	84.000	COMBARRANQUILLA-CCF06	2.098.031	84.000	2.098.031	146.100	0,06960	0	0	0	0	0,01	4		314.100	S	5390001
3	CC 19461326	GARCIA PINILLA AUGUSTO	13.739.000	F									X							0	0	30	30	30	SINAPF-SINAPF	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	20.950.200	2.618.800	COMBARRANQUILLA-CCF06	20.950.200	838.100	20.950.200	1.456.200	0,06960	20.950.200	419.100	628.600	0	0,01	4		5.962.800	N	5390001
4	CC 32698853	CARDENAS RODRIGUEZ LICETT	2.891.000	V									X							0	0	30	30	30	SINAPF-SINAPF	0	0	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	3.605.589	144.300	COMBARRANQUILLA-CCF06	3.605.589	144.300	3.605.589	251.000	0,06960	0	0	0	0	0,01	5		539.600	S	5390001
5	CC 32761527	SILVA BOLIVAR DAMARIS DEL SOCORRO	3.206.000	F																0	30	30	30	30	COLFENSION ES-25-14	3.206.000	513.000	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	3.206.000	128.300	COMBARRANQUILLA-CCF06	3.206.000	128.300	3.206.000	16.100	0,00522	0	0	0	0	0,01	0		786.400	S	1661901
6	CC 35144198	CORTES MORENO JOHANNA	1.918.000	F																0	30	30	30	30	PORVENIR-230301	1.918.000	306.900	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	1.918.000	76.800	COMBARRANQUILLA-CCF06	1.918.000	76.800	1.918.000	10.100	0,00522	0	0	0	0	0,01	0		470.600	S	1661901
7	CC 55248793	CANTILLO POLO GINA FELICIDAD	2.290.000	F									X							0	30	30	30	30	PROTECCION-230201	2.459.389	393.600	0	0	EPS SURA-EPS010	2.459.389	98.400	COMBARRANQUILLA-CCF06	2.459.389	98.400	2.459.389	12.900	0,00522	0	0	0	0	0,01	0		603.300	S	1661901
8	CC 72126005	HERRERA TEHERAN NESTOR	1.750.905	F									X							0	0	30	30	30	SINAPF-SINAPF	0	0	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	1.859.740	74.400	COMBARRANQUILLA-CCF06	1.859.740	74.400	1.859.740	129.500	0,06960	0	0	0	0	0,01	3		276.300	S	5390001
9	CC 72128916	CAMARGO SANTIZ RAFAEL VICENTE	1.750.905	V									X							0	30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.117.152	338.800	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	2.117.152	84.700	COMBARRANQUILLA-CCF06	2.117.152	84.700	2.117.152	147.400	0,06960	0	0	0	0	0,01	0		655.600	S	5390001
10	CC 72240427	SARMIENTO GALEZO MANUEL SALOMON	2.196.000	V									X							0	14	14	14	14	PROTECCION-230201	1.179.269	188.700	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	1.179.269	47.200	COMBARRANQUILLA-CCF06	1.179.269	47.200	1.179.269	82.100	0,06960	0	0	0	0	0,01	0		365.200	S	5390001
11	CC 72240427	SARMIENTO GALEZO MANUEL SALOMON	2.196.000	V											X					0	16	16	16	16	PROTECCION-230201	1.171.200	187.400	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	1.171.200	46.900	COMBARRANQUILLA-CCF06	1.171.200	46.900	1.171.200	0	0,00000	0	0	0	0	0,01	0		281.200	S	5390001
12	CC 72347718	DE LA CRUZ ESPINOSA EYNER YESID	1.750.905	V									X							0	30	30	30	30	PROTECCION-230201	2.339.491	374.400	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	2.339.491	93.600	COMBARRANQUILLA-CCF06	2.339.491	93.600	2.339.491	162.900	0,06960	0	0	0	0	0,01	0		724.500	S	5390001
13	CC 1001944361	FIGUEROA LONDOÑO MILAGROS MARIA	1.750.905	F																0	28	28	28	28	PORVENIR-230301	1.634.178	261.500	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	1.634.178	65.400	COMBARRANQUILLA-CCF06	1.634.178	65.400	1.634.178	8.600	0,00522	0	0	0	0	0,01	0		400.900	S	1661901
14	CC 1001944361	FIGUEROA LONDOÑO MILAGROS MARIA	1.750.905	F												X				0	2	2	2	2	PORVENIR-230301	116.727	18.700	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	116.727	4.700	COMBARRANQUILLA-CCF06	0	0	116.727	0	0,00000	0	0	0	0	0,01	0		23.400	S	1661901
15	CC 1043443140	CUNDUMI TAPIA CARLOS ADRIAN	1.750.905	F									X							0	30	30	30	30	COLFENSION ES-25-14	1.779.158	284.700	0	0	EPS-S MUTUAL - MOV-ESSC07	1.779.158	71.200	COMBARRANQUILLA-CCF06	1.779.158	71.200	1.779.158	123.900	0,06960	0	0	0	0	0,01	0		551.000	S	5390001
16	CC 1079935417	CASTRO CARRANZA OSNAIDER ENRIQUE	1.750.905	F									X							0	30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.468.524	395.000	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	2.468.524	98.800	COMBARRANQUILLA-CCF06	2.468.524	98.800	2.468.524	171.900	0,06960	0	0	0	0	0,01	0		764.500	S	5390001
17	CC 1082990747	NIEVES CHARRIS MAIKOL ANTONIO	1.750.905	F									X							0	30	30	30	30	PORVENIR-230301	1.834.471	293.600	0	0	EPS PROTEGER-CCTC55	1.834.471	73.400	COMBARRANQUILLA-CCF03	1.834.471	73.400	1.834.471	127.700	0,06960	0	0	0	0	0,01	0		568.100	S	5390001
18	CC 1140845414	GARCIA SUAREZ CAMILO ANDRES	2.862.000	F									X							0	30	30	30	30	PORVENIR-230301	10.414.403	1.666.400	52.100	52.100	EPS SURA-EPS010	10.414.403	416.600	COMBARRANQUILLA-CCF06	10.414.403	416.600	10.414.403	724.900	0,06960	0	0	0	0	0,01	0		3.328.700	S	5390001
19	CC 1140876296	TORRES CANTILLO LEONEL JOSE	2.741.000	F									X							0	30	30	30	30	COLFENSION ES-25-14	4.900.188	784.100	0	0	SANITAS-EPS005	4.900.188	196.100	COMBARRANQUILLA-CCF06	4.900.188	196.100	4.900.188	341.100	0,06960	0	0	0	0	0,01	0		1.517.400	S	5390001
20	CC 1140900969	SANCHEZ MARTINEZ LIZETH PATRICIA	2.200.000	F									X							0	25	25	25	25	PROTECCION-230201	2.342.734	374.900	0	0	EPS SURA-EPS010	2.342.734	93.600	COMBARRANQUILLA-CCF06	2.342.734	93.600	2.342.734	163.100	0,06960	0	0	0	0	0,01	0		725.600	S	5390001
21	CC 1140900969	SANCHEZ MARTINEZ LIZETH PATRICIA	2.200.000	F												X				0	5	5	5	5	PROTECCION-230201	366.667	58.700	0	0	EPS SURA-EPS010	366.667	14.700	COMBARRANQUILLA-CCF06	0	0	366.667	0	0,00000	0	0	0	0	0,01	0		73.400	S	5390001
22	CC 1143160124	NIEBLES SENIOR HENRY YORSET	1.750.905	V									X							0	15	15	15	15	COLFENSION ES-25-14	1.384.413	221.600	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	1.384.413	55.400	COMBARRANQUILLA-CCF06	1.384.413	55.400	1.384.413	96.400	0,06960	0	0	0	0	0,01	0		428.800	S	5390001
23	CC 1143160124	NIEBLES SENIOR HENRY YORSET	1.750.905	V												X				0	15	15	15	15	COLFENSION ES-25-14	875.453	140.100	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	875.453	35.100	COMBARRANQUILLA-CCF06	0	0	875.453	0	0,00000	0	0	0	0	0,01	0		175.200	S	5390001
24	CC 1143256109	REDOYA PEDROZO MARCELLA	1.750.905																	0	0	30	0	30	SINAPF-SINAPF	0	0	0	0	EPS-S MUTUAL - MOV-ESSC07	1.750.905	218.900	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	9.200	0,00522	0	0	0	0	0,19	0		228.100	N	1661901

Tabla 13. Seguridad Social, Planilla

5.2 Actividades de cumplimientos al SG – SST

Las actividades realizadas en el presente informe se ejecutaron para dar cumplimiento a la Resolución 0312 del 2019 con el objetivo de implementar los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para la prevención y promoción de la salud en el trabajo y minimizar y prevenir los incidentes, accidentes y enfermedades laborales.

5.2.1 Actividades de capacitación y entrenamiento

A continuación, se presentan las capacitaciones programadas para el lapso del 30 de junio al 29 de julio.

Tabla 14. Capacitaciones y actividades programadas

Capacitación	Responsable
Capacitación: Prevención de Riesgo Eléctrico para no Electricistas (09/07/2026)	ARL SURA
Capacitación: Gestión de Residuos y Protección de Recursos Hídricos (23/07/2026)	Lizeth Sánchez Martínez

Fuente: Propia

Capacitación: Prevención de Riesgo Eléctrico para no Electricistas.



Fuente: Propia

Objetivo General: Fortalecer los conocimientos del personal no electricista sobre la identificación de los riesgos eléctricos presentes en sus actividades laborales, promoviendo la adopción de medidas preventivas, el uso de prácticas seguras y el reporte oportuno de

condiciones inseguras, con el fin de prevenir accidentes y proteger la integridad de los trabajadores.

Capacitación: Gestión de Residuos y Protección de Recursos Hídricos.

Objetivo General: Fortalecer los conocimientos y las buenas prácticas de los trabajadores en la gestión adecuada de los residuos y la protección de los recursos hídricos, promoviendo el cumplimiento de la normatividad ambiental, la prevención de la contaminación y el uso responsable de los recursos naturales durante el desarrollo de las actividades laborales.



Fuente: Propia

5.2.2 Actividades para cumplimiento del SG – SST

Se presentan las actividades realizadas para el cumplimiento y seguimiento del SG-SST:







Pausas activas: Realizar las pausas activas necesarias para prevenir la aparición de desórdenes músculo- esqueléticos y la repetitividad de movimientos en actividades donde se ejerce movimiento repetitivo, cambio de posturas o posturas adecuadas que mejoran el desempeño laboral y contribuyen al fortalecimiento del trabajo en equipo.

Charlas de seguridad: Realizar antes de iniciar la jornada laboral, una charla de 5 minutos de seguridad para informar y sensibilizar a los trabajadores sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo, las charlas se realizan de acuerdo con la necesidad de la actividad que se vaya a realizar diariamente para prevención de cualquier incidente o accidente que se pueda generar.

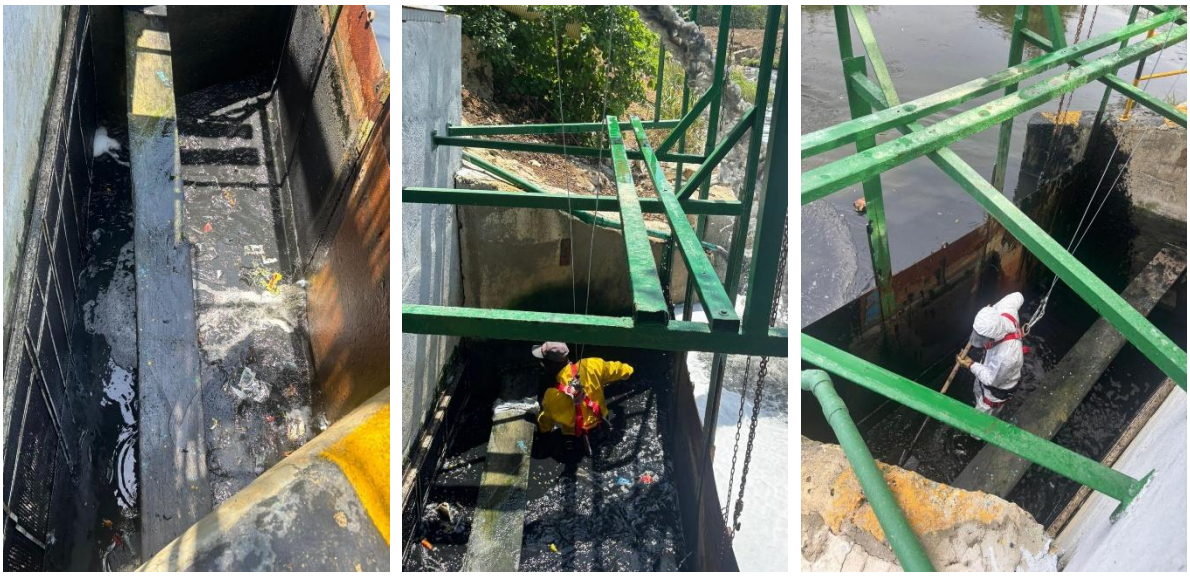




Fuente: Propia

6. REGISTRO FOTOGRAFICO

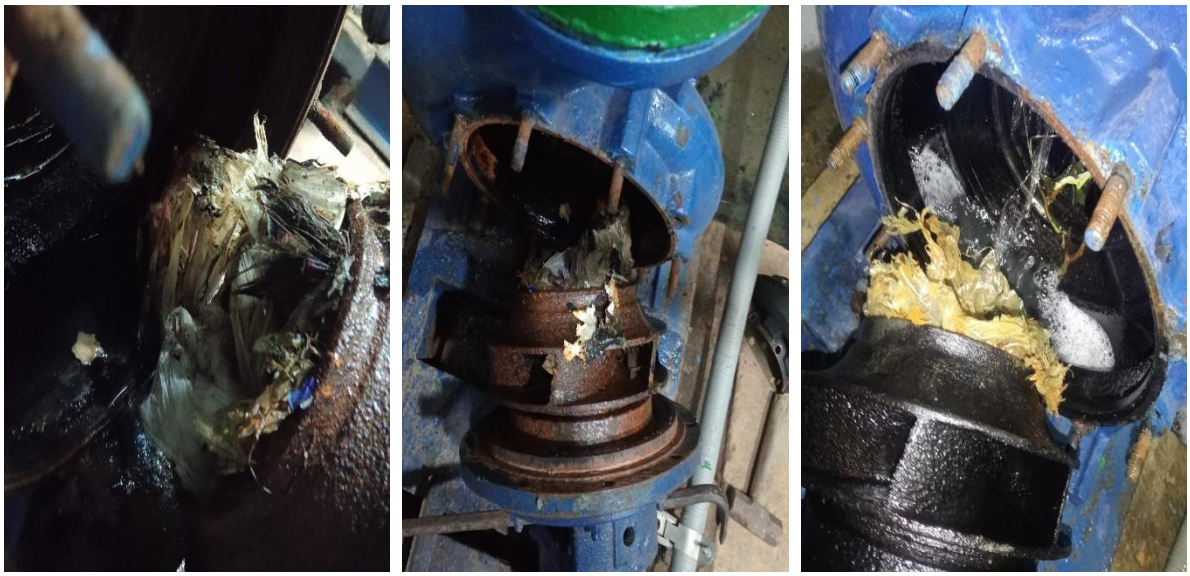
Actividades Operativas – Limpieza de Bocatoma de Captación (13 de julio)





Fuente: Propia

Actividades operativas – Mtto. de Impulsores de Bombas de Captación (13 - 14 de julio)





Fuente: Propia

Actividades operativas – Mantenimiento de Cartuchos de Filtración (21 de julio)







Fuente: Propia

Actividades Operativas – Resane e Impermeabilización de Techos en Casetas (Bocatoma, Equipos y Compuerta)



Fuente: Propia

Actividades operativas – Limpieza de Techos de Casetas







Fuente: Propia

Actividades Operativas – Fumigación de Áreas Comunes



Fuente: Propia

Actividades Operativas – Reparación de Fuga en Tubería de Captación



Fuente: Propia

Actividades Operativas – Mantenimiento de Zonas Verdes en Canal



Fuente: Propia

Actividades Operativas – Mantenimiento de Predique, Dique y Placas de Concreto



Fuente: Propia

Actividades Operativas – Limpieza de Persianas



Fuente: Propia

Actividades Operativas – Toma de Muestras de Laboratorio (25 de julio)



Fuente: Propia

Actividades Operativas – Aspersión de BlueShade (27 de julio)



Fuente: Propia

7. LABORATORIO

DURANTE EL PERÍODO, SE REALIZÓ LA TOMA DE MUESTTRAS PARA LAS EVALUACIONES DE CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS TRATADAS EN CINCO (5) PUNTOS, POR PARTE DEL LABORATORIO CERTIFICADO LABORMAR; LOS RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES MENCIONADAS SE INCLUUIRÁN DENTRO DEL INFORME NO. 5.