INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEÓN PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO

CONTRATO No. 0000265 DE 2022

INFORME 06



JDGL
CONSULTORIA Y CONSTRUCCION
Carrera 56 No. 87 - 06
CELULAR: 301-641 79 35
Barranquilla - Colombia

ENERO 23 DE 2023
BARRANQUILLA

Elaboro:	Reviso:	Aprobo:
Paola Andrea Castro Guzman	**Oscar Corredor**	**Jairo David Granados Leon**
SISO	**Residente de interventoría**	**Director de Interventoria**

1. INTRODUCCION

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 m^3/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 m^3 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 noviembre de 2021[1].

"RESUMEN: De acuerdo con el Instituto Internacional de Investigación para Clima y Sociedad (IRI por sus siglas en inglés) en su informe del 19 de noviembre de 2021 explicó que, a mediados de noviembre, las temperaturas de la superficie del mar se mantienen muy por debajo de lo normal (-0,8 ° C) en el Pacífico ecuatorial centrooriental. La evolución de las variables oceánicas y atmosféricas clave es consistente con las condiciones de La Niña y, por lo tanto, se mantuvo un aviso de La Niña para noviembre de 2021.

La Perspectiva oficial de CPC/IRI basada en un modelo objetivo también anticipa una continuación del evento de La Niña con alta probabilidad (97%) durante noviembre-enero, persistiendo hasta febrero-abril (69%), con un retorno. a condiciones ENOS-Neutral para el resto del período de pronóstico. Por lo anterior, el comportamiento esperado de las variables meteorológicas para los próximos tres meses en Colombia no solo estará influenciado por el ciclo estacional propio de la época del año y de oscilaciones de distinta frecuencia como las ondas intraestacionales y ecuatoriales; sino también por el patrón de circulación global presente asociado a La Niña.

En respuesta a ello, el modelo de predicción climática del IDEAM para la precipitación estima durante el trimestre consolidado diciembre-enero-febrero precipitaciones por encima de la climatología de referencia especialmente en las regiones Caribe y Andina e incluso la Orinoquía. A pesar de ello es importante tener en cuenta que sus cantidades serán mucho menores a los registrados en la temporada anterior ya que se empieza a transitar por la temporada de menores lluvias para dichas zonas del país. En la región Caribe se estiman incrementos entre el 20% y 40% sobre Córdoba, Sucre y Bolívar. Para el trimestre consolidado marzo-abril-mayo se prevén valores de precipitación muy cercanos a la climatología de referencia 1981-2010 en gran parte del territorio nacional; manifestando así la predicción que, ***la temporada seca de la región Caribe continuaría normalmente",***

Por lo anterior se realizó el balance de carga del Lago del Cisne 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.

[1] IDEAM. Informe de predicción climática a corto, mediano y largo plazo. Fecha de publicación: 19 de noviembre de 2021.

BALANCE DE CARGA DEL LAGO DEL CISNE

PRECIPITACIÓN LAGO DEL CISNE (*)

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
mm	0			32	77	104	78	104	110	143	84	24
	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	0,00	0,00	0,00	0,03	0,08	0,10	0,08	0,10	0,11	0,14	0,08	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	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
CARGA MES M3	0,00	0,00	0,00	19.952,00	48.009,50	64.844,00	48.633,00	64.844,00	68.585,00	89.160,50	52.088,00	14.964,00

CARGA TOTAL	471.080,00	M3

(*) Fuente "Climatología Barranquilla. DIMAR"

EVAPORACION LAGO DEL CISNE (*)

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
mm	251	251	251	251	297	297	297	251	251	251	251	251
	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	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,25	0,25	0,25	0,25	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	145.580,00	145.580,00	145.580,00	145.580,00	172.260,00	172.260,00	172.260,00	145.580,00	145.580,00	145.580,00	145.580,00	145.580,00

DESCARGA TOTAL	1.827.000,00	M3

(*) Fuente: Climatología Barranquilla .DIMAR

BALANCE POR PRECIPITACION

MES	-145.580,00	-145.580,00	-145.580,00	-125.628,00	-124.250,50	-107.416,00	-123.627,00	-80.736,00	-76.995,00	-56.419,50	-93.492,00	-130.616,00
DIA	-4.852,67	-4.852,67	-4.852,67	-4.187,60	-4.141,68	-3.580,53	-4.120,90	-2.691,20	-2.566,50	-1.880,65	-3.116,40	-4.353,87

CARGA POR PRECIPITACION	-1.355.920,00	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:

		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
Sobrevolumen por niña	M3	435.000,00	289.420,00	143.840,00									
Precipitacion	M3	0,00	0,00	0,00	19.952,00	48.009,50	64.844,00	48.633,00	64.844,00	68.585,00	89.160,50	52.088,00	14.964,00
Evaporación	M3	145.580,00	145.580,00	145.580,00	145.580,00	172.260,00	172.260,00	172.260,00	145.580,00	145.580,00	145.580,00	145.580,00	145.580,00
Balance de carga natural mes a mes	M3	1.739.420,00	1.593.840,00	1.448.260,00	1.324.372,00	1.325.749,50	1.342.584,00	1.326.373,00	1.369.264,00	1.373.005,00	1.393.580,50	1.356.508,00	1.319.384,00
Volumen a compensar	**M3 / MES**	**-289.420,00**	**-143.840,00**	**1.740,00**	**125.628,00**	**124.250,50**	**107.416,00**	**123.627,00**	**80.736,00**	**76.995,00**	**56.419,50**	**93.492,00**	**130.616,00**
Volumen abatido acumulado a	M3 / MES			1.740,00	127.368,00	251.618,50							
Volumen abatido distribuido a 7 meses							35.945,50	35.945,50	35.945,50	35.945,50	35.945,50	35.945,50	35.945,50
Carga lago sin bombeo	M3	1.739.420,00	1.883.260,00	1.881.520,00	1.755.892,00	1.631.641,50	1.524.225,50	1.400.598,50	1.319.862,50	1.242.867,50	1.186.448,00	1.092.956,00	962.340,00
Volumen por compensar	M3 / DIA						5.513,90	6.137,40	4.487,75	4.343,87	3.552,50	4.978,37	6.406,21

El caudal promedio diario que demanda el Lago del Cisne para el periodo de ejecución del proyecto, comprendido entre junio de 2022 y diciembre de 2022 es de 5.060 m^3/día.

En este orden de ideas la Corporación Autónoma Regional del Atlántico adelanta la licitación pública para contratar el **"MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEÓN PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO"**, definiendo como biotecnología la bioaumentación de microrganismos vivos selectivamente adaptados y dosificados de manera continua para lograr máximos niveles de descontaminación del cuerpo de agua.

Dado lo anterior, y por ser éste un contrato de obra, de conformidad con el artículo 32 de la Ley 80 de 1993 surge la necesidad de **REALIZAR LA INTERVENTORIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA** al contrato de obra que se celebre, cuyo alcance es la realización de acciones de carácter administrativo, técnico, financiero, ambiental y jurídico, todas ellas con el fin de verificar el cumplimiento del contrato de obra suscrito, controlando la acción del contratista, para verificar que se cumplan las especificaciones y normas técnicas, ambientales, las actividades administrativas, jurídicas, contables, financieras y presupuestales establecidas en el pliego de condiciones de la Licitación.

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.1. LOCALIZACION

La cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de Mallorquín se encuentra ubicada en la zona norte del Departamento del Atlántico, y comprende los municipios de Baranoa, Galapa, Tubará, Puerto Colombia y el Distrito de Barranquilla. La cuenca se halla circunscrita entre las latitudes 10°49'18.95" - 11°03'53.62" Norte y longitudes 74°48'35.43" - 74°59'04.48" Oeste y posee un área de 29.84 km2. En la Figura 1 se puede apreciar la localización de la cuenca.

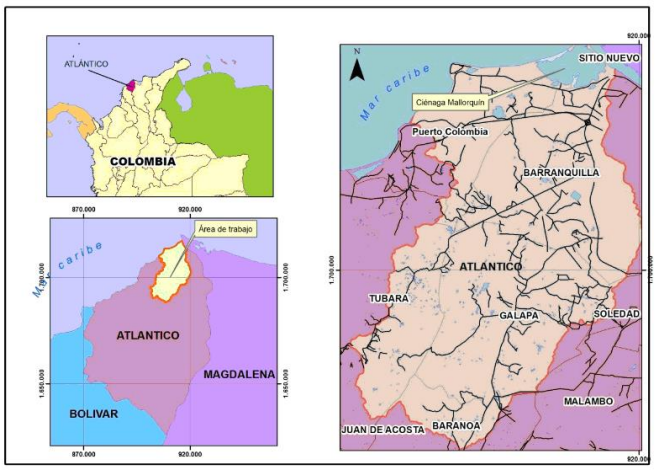


Figura 1. Localización de la Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de Mallorquín.

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.

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.

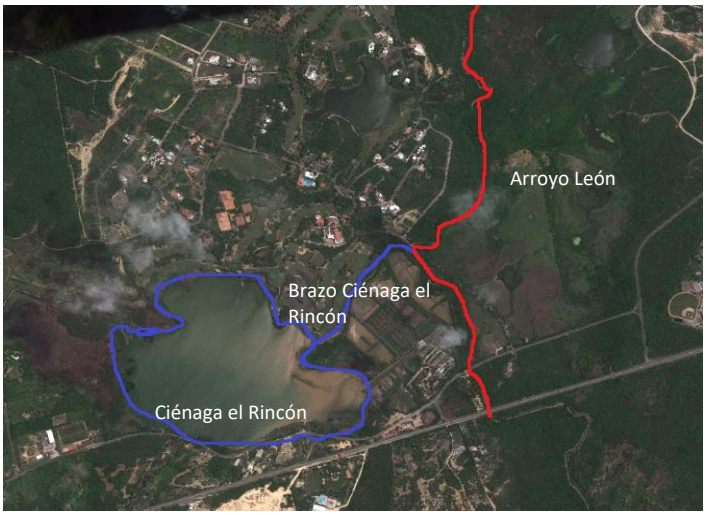


Figura 3. Brazo conector del Arroyo León con la Ciénaga El Rincón.

2.2. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

.

La ejecución del presente contrato busca garantizar la sostenibilidad hidráulica de la cienaga del Rincón – lago del cisne- a través del reuso 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 bioaumentación.

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.

2.2.1. 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.

2.2.2. 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 a los análisis de las aguas a tratar provenientes del arroyo León, la dosificación definida de AMBBIO WP y de SEPTIC-SOLUTION o similar así:

Dosificación Microrganismos AMBBIO WP	=	0,0055 galones/M3
Dosificación Microrganismos SEPTIC SOLUTION	=	0,0020 Galones / M3
Dosificación Blue shade o similar	=	1 QT/2000 m3 para 870.000 m3

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

2.2.3. ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN EL PROYECTO

CANTIDADES CONTRATO 261 DE 2022			
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1.1	OPERACIÓN		
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	1.062.600,00
1.2	BIOTECNOLOGIA		
1.2.1	Adquisición 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	5.844
1.2.2	Adquisición y dosificación Microorganismos para el control biológico de olores en aguas residuales en concentración de 1 trillón de ufc por galón ó Similar Dosificación 0,0020 Galones / M3	GALON	2.125
1.2.3	Adquisición 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	870
1.3	MANTENIMIENTO SISTEMA		
1.3.1	Adquisición e instalción de Filtros de 150 micras	UNIDAD	16
1.3,2	Adquisición e instalación de laminas de matala en captación	UNIDAD	8
1.3.3	Mantenimiento Equipos de bombeo Incluye: Sello mecanico, buje, impeler, extracción prensa, extracción lodos y mano de obra) - 2 turnos	UNIDAD	7
1.3.4	Mantenimiento equipo de hidropresión	UNIDAD	7
1.4	MANTENIMIENTO CANAL DE BIOREMEDIACION		
1.4.1	Mantenimiento Mensual canal de bioremediación incluye: Roseria con guadaña, retiro de maleza, limpieza general.	MES	7
1.5	PRUEBAS DE CALIDAD DE AGUA		
1.5.1	Analisis de calidad de agua DBO, DQO, coliformes Termotolerables y totales, G&A, SST, Ph, Temperatura, (captación, vertedero y lago)	UNIDAD	7
1.6	SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPOS		
1.6.1	Adquisición e instalación Bomba impulsora 50 HP (incluye mano de obra)	UNIDAD	1

2.2.4. RESULTADO ESPERADO

El resultado final de este proceso garantiza unas aguas tratadas que cumplen con la norma de vertimiento a cuerpos de agua, en este caso para la ciénaga del rincón "lago del Cisne", y en este proceso resulta determinante el embalse longitudinal con su diseño especial el cual funcionará como un enorme bio-filtro, optimizando la biotecnología aplicada en el proceso coadyudado por el sistema de aireación y recirculación.

En términos de sostenibilidad se realizará la recarga del lago en 1.062.600 m3

3. INFORMACIÓN CONTRACTUAL – CONTRATO DE OBRA 261 DE 2022

3.1. INFORMACION GENERAL

CONTRATO Nº	00000261 de 2022		
FECHA DEL CONTRATO:	16 de Junio de 2022		
OBJETO:	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEON PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA y AMBIENTAL DE 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:	$1.652.903.036,00		
Nº DEL C.D.P Y FECHA DE EXPEDICION:	254 del 21 de enero de 2022		
N.º DE REGISTRO PRES. Y FECHA DE EXPEDICION:	1410 del 16 de Junio de 2022		
PLAZO DE EJECUCION CONTRATO:	Siete (7) meses		
GARANTIAS: (aseguradora; No. Póliza y fecha de expedición) cuando sea requerida	AMPARO	VIGENCIA	VR. ASEGURADO
	Cumplimiento del contrato	07/06/2022 hasta 30/06/2023	$165.290.304
	Estabilidad y Calidad de la Obra	Inicia vigencia finalizada la ejecución del contrato – acta de entrega	$165.290.304
	Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	07/06/2022 hasta 31/12/2025	$82.645.152
	Responsabilidad Civil	07/06/2022 hasta 31/12/2022	$300.000.000,00
FECHA APROBACION DE GARANTIAS	23 de Junio de 2022		

3.2. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO CONTRATO 0261 DE 2022					
OBJETO:	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEÓN PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO.				
PLAZO:		**7**			**MES**
BOMBEO DIARIO		**5060**			**M3**
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VR UNIT**	**VALOR TOTAL**
1.1	**OPERACIÓN**				
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	1.062.600,00	$237,00	$251.836.200,00
1.2	**BIOTECNOLOGIA**				
1.2.1	Adquisición 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	5.844	$75.561,00	$441.578.484,00
1.2.2	Adquisición y dosificación Microorganismos para el control biológico de olores en aguas residuales en concentración de 1 trillón de ufc por galón ó Similar Dosificación 0,0020 Galones / M3	GALON	2.125	$81.658,00	$173.523.250,00
1.2.3	Adquisición 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	870	$324.385,00	$282.214.950,00
1.3	**MANTENIMIENTO SISTEMA**				
1.3.1	Adquisición e instalción de Filtros de 150 micras	UNIDAD	16	$1.184.760,00	$18.956.160,00
1.3,2	Adquisición e instalación de laminas de matala en captación	UNIDAD	8	$929.528,00	$7.436.224,00
1.3.3	Mantenimiento Equipos de bombeo Incluye: Sello mecanico, buje, impeler, extracción prensa, extracción lodos y mano de obra) - 2 turnos	UNIDAD	7	$2.315.660,00	$16.209.620,00
1.3.4	Mantenimiento equipo de hidropresión	UNIDAD	7	$319.543,00	$2.236.801,00
1.4	**MANTENIMIENTO CANAL DE BIOREMEDIACION**				
1.4.1	Mantenimiento Mensual canal de bioremediación incluye: Roseria con guadaña, retiro de maleza, limpieza general.	MES	7	$808.280,00	$5.657.960,00
1.5	**PRUEBAS DE CALIDAD DE AGUA**				
1.5.1	Analisis de calidad de agua DBO, DQO, coliformes Termotolerables y totales, G&A, SST, Ph, Temperatura, (captación, vertedero y lago)	UNIDAD	7	$4.269.335,00	$29.885.345,00
1.6	**SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPOS**				
1.6.1	Adquisición e instalación Bomba impulsora 50 HP (incluye mano de obra)	UNIDAD	1	$41.928.880,00	$41.928.880,00
	TOTAL COSTO DIRECTO				**$1.271.463.874,00**
	ADMINISTRACION (1)			15%	$190.719.581,00
	IMPREVISTOS (1)			5%	$63.573.194,00
	UTILIDAD (1)			10%	$127.146.387,00
	VALOR TOTAL DEL CONTRATO				**$1.652.903.036,00**

3.3. RELACION DE PERSONAL

LISTADO DE PERSONAL EN EL CONTRATO		
CONTRATO: 0261 de 2022	OBJETO: "MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEON PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO"	
NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO
Augusto García Pinilla	19.461.327	Gerencia y/o Direccion de Proyecto
Hugo Castro Arias	836.933	Director de Proyecto
Leonel Jose Torres Cantillo	1.140.876.296	Residente de Operacion
Licett Cárdenas Rodríguez	32.698.853	Profesional SISO- SG-SST
Ines Maria Romero Acuña	1.129.568.227	Profesional plan de gestión de la Calidad
Manuel Salomón Sarmiento Galezo	72.240.427	Operativo
Jhenry Niebles Senior	1.143.160.124	Operativo
Eyner de la Cruz Espinosa	72.347.718	Operativo

3.4. CUMPLIMIENTO CONTRATO DE OBRA

3.4.1 OPERACIÓN SISTEMA EN EL PERIODO

A continuación, se detalla el consolidado de operación del sistema durante el mes identificando horario de bombeo, caudal promedio horario, dosificación AMBBIO WP y dosificación SEPTIC SOLUTION.

OPERACIÓN SISTEMA PERIODO 1 A 31 DE DICIEMBRE DE 2022

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	0,002	GALONES
1-dic			0:00:00			-	-	-	-	-	-
2-dic			0:00:00			-	-	-	-	-	-
3-dic			0:00:00			-	-	-	-	-	-
4-dic			0:00:00			-	-	-	-	-	-
5-dic	6:00:00	18:00:00	12:00:00	12	455	5.460	5.460	30	30	11	11
6-dic			0:00:00			-	5.460	-	30	-	11
7-dic			0:00:00			-	5.460	-	30	-	11
8-dic			0:00:00			-	5.460	-	30	-	11
9-dic			0:00:00			-	5.460	-	30	-	11
10-dic	6:00:00	18:00:00	12:00:00	12	452	5.424	10.884	30	60	11	22
11-dic			0:00:00			-	10.884	-	60	-	22
12-dic			0:00:00			-	10.884	-	60	-	22
13-dic			0:00:00			-	10.884	-	60	-	22
14-dic			0:00:00			-	10.884	-	60	-	22
15-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	445	6.230	17.114	34	94	12	34
16-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	450	6.300	23.414	35	129	13	47
17-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	428	5.992	29.406	33	162	12	59
18-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	439	6.146	35.552	34	196	12	71
19-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	450	6.300	41.852	35	230	13	84
20-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	445	6.230	48.082	34	264	12	96
21-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	447	6.258	54.340	34	299	13	109
22-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	451	6.314	60.654	35	334	13	121
23-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	440	6.160	66.814	34	367	12	134
24-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	437	6.118	72.932	34	401	12	146
25-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	441	6.174	79.106	34	435	12	158
26-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	439	6.146	85.252	34	469	12	171
27-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	436	6.104	91.356	34	502	12	183
28-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	432	6.048	97.404	33	536	12	195
29-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	441	6.174	103.578	34	570	12	207
30-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	442	6.188	109.766	34	604	12	220
31-dic	6:00:00	20:00:00	14:00:00	14	445	6.230	115.996	34	638	12	232
TOTAL PERIODO DICIEMBRE 1 - DICIEMBRE 31				262			115.996		638,0		232,0

A partir del 2 de diciembre cesaron las lluvias en el área de influenecia del lago del cisne, sin embargo el nivel de la cienaga se encontraba por encima de la cota máxima por lo que se mantuvo la decisión de mantener suspendido el bombeo entre tanto la brisa y el tiempo seco generaba la evaporación tipca y el comportamiento del cuerpo de agua regresara a su comportamiento habitual.

Durante los primeros 15 días del mes de diciembre la cienaga normalizó su comportamiento y por efecto de la evaporación se empezó a reducir el nivel por lo que a partir del 15 de diciembre se normalizó la operación en turno de 14 horas a fin de garantizar la sostenibilidad y dar alcance al objeto del contrato.

Se mantiene un atraso en la programación del proyecto, sin embargo al cierre de mes la operación se encuentra totalmente normalizada.

3.4.2 CUMPLIMIENTO ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

- Se realizó mantenimiento de las dos márgenes del canal de bioremediación.
- Se llevó a cabo el mantenimiento del equipo de hidropresión y los equipos de recirculación y aireación.

3.4.3 CALIDAD DE AGUAS

En cumplimiento del contrato se realiza el monitoreo mensual de la calidad de la fuente, la depuración de la carga contaminante y el monitoreo de la calidad de agua descargada al Lago del Cisne, se reciben los resultados del mes de octubre y se toman muestras para el mes de noviembre.

3.4.3.1 TOMA DE MUESTRAS DE CALIDAD DE AGUA

El día 29 de Diciembre se tomaron muestras de calidad de agua en:

- Punto 1. Captación

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES "MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEÓN PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO

FORMATO SUPERVICION DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA

Ubicación: Lago de Cisne

Fecha de toma de muestras: 29 de diciembre 2022

Hora de toma de muestras: 8:00 am

Laboratorio: Labormar

Punto: Captación

	Parámetros Fisicoquímicos		Cantidad de Muestra
  	ph	5,73	1
	Temperture	27,8	1
	Oxigeno Disuelto	5,20	1

Observaciones:

Firma Interventoria

Firma responsable de toma de muestras

Firma responsable cadena de custodia

- Punto 2. Canal

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES "MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEÓN PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO

FORMATO SUPERVICION DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA

Ubicación: Lago de Cisne

Fecha de toma de muestras: 28 de diciembre 2022

Hora de toma de muestras: 8:30 am

Laboratorio: Labormar

Punto: Canal

Parámetros Fisicoquímicos		Cantidad de Muestra
 	ph 5,73	1
	Tempertura 27,9	1
	Oxigeno Disuelto 5,21	1

Observaciones:

Firma interventoria

Firma responsable de toma de muestras

Firma responsable cadena de custodia

- Punto 3. Lago

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES "MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEÓN PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO

FORMATO SUPERVICION DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA

Ubicación: Lago de Cisne

Fecha de toma de muestras: 29 de diciembre 2022

Hora de toma de muestras: 9:20 am

Laboratorio: Labormar

Punto: Lago

	Parámetros Fisicoquímicos		Cantidad de Muestra
 	ph	5,98	1
	Temperture	27,7	1
	Oxigeno Disuelto	7,59	1

Observaciones:

Firma Interventoria

Firma responsable de toma de muestras

Firma responsable cadena de custodia

3.4.3.2 RESULTADOS DE CALIDAD DE AGUA

A continuacion se relaciona los resultados del monitoreo de calidad de aguas correspondiente al al mes de noviembre.

CAPTACION

LABORMAR IDEAM

REPORTE DE ENSAYO

Ensayo No. 566272

Datos del Solicitante

Empresa solicitante	AMBBIO COLOMBIA
NIT/C.C.	900341162
Dirección	CRA 65 No 81B -25
Ciudad	BARRANQUILLA
Teléfono	3126211825

Datos de la Muestra

Muestra de	Agua superficial
Sitio de recolección	Lago del Cisne
Lugar de Toma de Muestra	Bocatoma
Tipo de Muestra	Puntual
Tomada por	Cliente; Luis Palencia
Plan de muestreo	12127
Fecha y Hora de muestreo	2022-11-25 15:20
Fecha y Hora de Recepción	2022-11-26 8:30
Fecha de Emisión del Resultado	2022-12-20
Caracteristicas de la muestra	

Reporte de métodos y resultados fisicoquimicos

DESCRIPCIÓN	RESULTADO	LDM	LCM	VALOR DE REFERENCIA	METODO UTILIZADO	FECHA INICIO	FECHA FINAL
Aceites y Grasas*	LDM<0,21<LCM mg/L	0,16	2	N.E.	NTC 3362 C (2011-11-30)	2022-12-17	2022-12-17
DBO (5 días)*	10,07 mg/L	3,4	4	N.E.	SM 5210 B, ISO 17289 2014-07-01	2022-11-26	2022-12-01
DQO - Reflujo cerrado*	48,11 mg/L	30	45	N.E.	SM 5220 D Ed 23	2022-12-14	2022-12-14
Oxígeno Disuelto*	2,3 mg/L	N.A.	N.A.	N.E.	SM 4500-O G Ed 23	2022-11-25	2022-11-25
pH*	7,79 U de pH	0,001	0,001	N.E.	SM 4500 H+ B Ed 23	2022-11-25	2022-11-25
Sólidos suspendidos totales*	18,0 mg/L	1,8	4,5	N.E.	SM 2540 D Ed 23	2022-11-28	2022-11-29
Temperatura*	29,2 °C	0,1	0,1	N.E.	SM 2550 B Ed 23	2022-11-25	2022-11-25

Reporte de métodos y resultados microbiológicos

DESCRIPCIÓN	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA	METODO UTILIZADO	FECHA INICIO	FECHA FINAL
*NMP Coliformes termotolerantes**	1935 NMP/ 100 mL	N.E.	S.M 9223B Modificado Ed. 23 - 2017	2022-11-26	2022-11-26
*NMP Coliformes totales**	8330 NMP/ 100 mL	N.E.	S.M 9223B Ed. 23 -2017	2022-11-26	2022-11-26

Laboratorio acreditado por el IDEAM para los parámetros 2,4,6-Triclorofenol*, 2,4-Diclorofenol*, 2,4-Dimetilfenol*, 2,4-Dinitrofenol*, 2-Clorofenol*, 2-Metil-4,6-Dinitrofenol*, 2-Nitrofenol*, 4,4'-DDD*, 4,4'-DDE*, 4,4'-DDT*, 4-Cloro-3-metilfenol*, 4-

PREDIQUE

LABORMAR IDEAM

REPORTE DE ENSAYO

Ensayo No. 566273

Datos del Solicitante

Empresa solicitante	AMBBIO COLOMBIA
NIT/C.C.	900341162
Dirección	CRA 65 No 81B -25
Ciudad	BARRANQUILLA
Teléfono	3126211825

Datos de la Muestra

Muestra de	Agua superficial
Sitio de recolección	Lago del Cisne
Lugar de Toma de Muestra	Canal
Tipo de Muestra	Puntual
Tomada por	Cliente; Luis Palencia
Plan de muestreo	12127
Fecha y Hora de muestreo	2022-11-25 3:45
Fecha y Hora de Recepción	2022-11-26 8:30
Fecha de Emisión del Resultado	2022-12-20
Caracteristicas de la muestra	

Reporte de métodos y resultados fisicoquímicos

DESCRIPCIÓN	RESULTADO	LDM	LCM	VALOR DE REFERENCIA	METODO UTILIZADO	FECHA INICIO	FECHA FINAL
Aceites y Grasas*	No Detectable mg/L	0,16	2	N.E.	NTC 3362 C (2011-11-30)	2022-12-19	2022-12-19
DBO (5 días)*	10,19 mg/L	3,4	4	N.E.	SM 5210 B, ISO 17289 2014-07-01	2022-11-26	2022-12-01
DQO - Reflujo cerrado*	53,17 mg/L	30	45	N.E.	SM 5220 D Ed 23	2022-12-14	2022-12-14
Oxígeno Disuelto*	12,01 mg/L	N.A.	N.A.	N.E.	SM 4500-O G Ed 23	2022-11-25	2022-11-25
pH*	8,69 U de pH	0,001	0,001	N.E.	SM 4500 H+ B Ed 23	2022-11-25	2022-11-25
Sólidos suspendidos totales*	8,0 mg/L	1,6	4,5	N.E.	SM 2540 D Ed 23	2022-11-28	2022-11-29
Temperatura*	29,8 °C	0,1	0,1	N.E.	SM 2550 B Ed 23	2022-11-25	2022-11-25

Reporte de métodos y resultados microbiológicos

DESCRIPCIÓN	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA	METODO UTILIZADO	FECHA INICIO	FECHA FINAL
*NMP Coliformes termotolerantes**	426 NMP/ 100 mL	N.E.	S.M 9223B Modificado Ed. 23 - 2017	2022-11-26	2022-11-26
*NMP Coliformes totales**	1870 NMP/ 100 mL	N.E.	S.M 9223B Ed. 23 -2017	2022-11-26	2022-11-26

Laboratorio acreditado por el IDEAM para los parámetros 2,4,6-Triclorofenol*, 2,4-Diclorofenol*, 2,4-Dimetilfenol*, 2,4-Dinitrofenol*, 2-Clorofenol*, 2-Metil-4,6-Dinitrofenol*, 2-Nitrofenol*, 4,4´-DDD*, 4,4´-DDE*, 4,4´-DDT*, 4-Cloro-3-metilfenol*, 4-

DIQUE

LABORMAR

IDEAM

REPORTE DE ENSAYO

Ensayo No. 566274

Datos del Solicitante

Empresa solicitante	AMBBIO COLOMBIA
NIT/C.C.	900341162
Dirección	CRA 65 No 81B -25
Ciudad	BARRANQUILLA
Teléfono	3126211825

Datos de la Muestra

Muestra de	Agua superficial
Sitio de recolección	Lago del Cisne
Lugar de Toma de Muestra	Lago
Tipo de Muestra	Puntual
Tomada por	Cliente; Luis Palencia
Plan de muestreo	12127
Fecha y Hora de muestreo	2022-11-24 16:16
Fecha y Hora de Recepción	2022-11-25 8:30
Fecha de Emisión del Resultado	2022-12-20
Caracteristicas de la muestra	

Reporte de métodos y resultados fisicoquímicos

DESCRIPCIÓN	RESULTADO	LDM	LCM	VALOR DE REFERENCIA	METODO UTILIZADO	FECHA INICIO	FECHA FINAL
Aceites y Grasas*	No Detectable mg/L	0,16	2	N.E.	NTC 3362 C (2011-11-30)	2022-12-19	2022-12-19
DBO (5 días)*	12,84 mg/L	3,4	4	N.E.	SM 5210 B, ISO 17289 2014-07-01	2022-11-25	2022-11-30
DQO - Reflujo cerrado*	LDM<40,51<LCM mg/L	30	45	N.E.	SM 5220 D Ed 23	2022-12-14	2022-12-14
Oxígeno Disuelto*	11,46 mg/L	N.A.	N.A.	N.E.	SM 4500-O G Ed 23	2022-11-24	2022-11-24
pH*	8,73 U de pH	0,001	0,001	N.E.	SM 4500 H+ B Ed 23	2022-11-24	2022-11-24
Sólidos suspendidos totales*	10,3 mg/L	1,6	4,5	N.E.	SM 2540 D Ed 23	2022-11-28	2022-11-29
Temperatura*	32,8 °C	0,1	0,1	N.E.	SM 2550 B Ed 23	2022-11-24	2022-11-24

Reporte de métodos y resultados microbiológicos

DESCRIPCIÓN	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA	METODO UTILIZADO	FECHA INICIO	FECHA FINAL
*NMP Coliformes termotolerantes**	63 NMP/ 100 mL	N.E.	S.M 9223B Modificado Ed. 23 - 2017	2022-11-25	2022-11-26
*NMP Coliformes totales**	510 NMP/ 100 mL	N.E.	S.M 9223B Ed. 23 -2017	2022-11-25	2022-11-26

Laboratorio acreditado por el IDEAM para los parámetros 2,4,6-Triclorofenol*, 2,4-Diclorofenol*, 2,4-Dimetilfenol*, 2,4-Dinitrofenol*, 2-Clorofenol*, 2-Metil-4,6-Dinitrofenol*, 2-Nitrofenol*, 4,4´-DDD*, 4,4´-DDE*, 4,4´-DDT*, 4-Cloro-3-metilfenol*, 4-Nitrofenol*, Aceites y Grasas*, Acenaftileno*, Acenaftileno*, Acidez*, Alcalinidad total*, Aldrin*, alfa-BHC*, Alfa-Clordano*, Aluminio*, Antimonio*, Antraceno*, Aroclor 1016*, Aroclor 1221*, Aroclor 1232*, Aroclor 1242*, Aroclor 1248*, Aroclor 1254*,

3.4.4 CUMPLIMIENTO ACUMULADO POR ITEMS

CONDICIONES INICIALES				AVANCE A 31 DE DICIEMBRE 2022	
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	AVANCE	PORCENTAJE
1.1	**OPERACIÓN**				
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	1.062.600,00	716.078	67%
1.2	**BIOTECNOLOGIA**				
1.2.1	Adquisición 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	5.844	3.939	67%
1.2.2	Adquisición y dosificación Microorganismos para el control biológico de olores en aguas residuales en concentración de 1 trillón de ufc por galón ó Similar Dosificación 0,0020 Galones / M3	GALON	2.125	1.432	67%
1.2.3	Adquisición 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	870	780	90%
1.3	**MANTENIMIENTO SISTEMA**				
1.3.1	Adquisición e instalción de Filtros de 150 micras	UNIDAD	16	-	0%
1.3,2	Adquisición e instalación de laminas de matala en captación	UNIDAD	8	-	0%
1.3.3	Mantenimiento Equipos de bombeo Incluye: Sello mecanico, buje, impeler, extracción prensa, extracción lodos y mano de obra) - 2 turnos	UNIDAD	7	6	86%
1.3.4	Mantenimiento equipo de hidropresión	UNIDAD	7	6	86%
1.4	**MANTENIMIENTO CANAL DE BIOREMEDIACION**				
1.4.1	Mantenimiento Mensual canal de bioremediación incluye: Roseria con guadaña, retiro de maleza, limpieza general.	MES	7	6	86%
1.5	**PRUEBAS DE CALIDAD DE AGUA**				
1.5.1	Analisis de calidad de agua DBO, DQO, coliformes Termotolerables y totales, G&A, SST, Ph, Temperatura, (captación, vertedero y lago)	UNIDAD	7	5	71%
1.6	**SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPOS**				
1.6.1	Adquisición e instalación Bomba impulsora 50 HP (incluye mano de obra)	UNIDAD	1	-	0%

3.4.5 CONTROL DE PROGRAMACION DE OBRA

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		MES 7	
			PROY	EJEC	PROY	EJEC	PROY	EJEC	PROY	EJEC	PROY	EJEC	PROY	EJEC	PROY	EJEC
1.1	OPERACIÓN															
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)	1.062.600	16%	16%	16%	17%	16%	11%	13%	9%	8%	4%	16%	11%	16%	
			170.000	167.069	170.000	179.946	170.000	116.179	135.000	92.966	80.000	43.922	170.000	115.996	167.600	
1.2	BIOTECNOLOGIA															
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 gal/M3	5.844	16%	16%	16%	17%	16%	11%	13%	9%	8%	4%	16%	11%	16%	
			935	919	935	990	935	639	743	511	440	242	935	638	922	
1.2.2	biológico de olores en aguas residuales en concentración de 1 trillón de ufc por galón ó Similar. Dosificación 0,0020 Galones / M3	2.125	16%	16%	16%	17%	16%	11%	13%	9%	8%	4%	16%	11%	16%	
			340	334	340	360	340	232	270	186	160	88	340	232	335	
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	870	33%	33%			33%	33%	0%		23%	23%	10%			
			290	290		-	290	290			200	200	90			
1.3	MANTENIMIENTO SISTEMA															
1.3.1	Suministro e instalción de Filtros de 150 micras	16							100%							
									16							
1.3,2	Suministro e instalación de laminas de matala en captación	8							50%		50%					
									4		4					
1.3.3	Mantenimiento Equipos de bombeo Incluye: Sello mecanico, buje, impeler, extracción prensa, extracción lodos y mano de obra) - 2 turnos	7	14%	29%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	
			1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1.3.4	Mantenimiento equipo de hidropresión	7	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1.4	MANTENIMIENTO CANAL DE BIOREMEDIACION															
1.4.1	Mantenimiento Mensual canal de bioremediación incluye: Roseria con guadaña, retiro de maleza, limpieza general.	6	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1.5	PRUEBAS DE CALIDAD DE AGUA															
1.5.1	Analisis de calidad de agua DBO, DQO, coliformes Termotolerables y totales, G&A, SST, Ph, Temperatura, (captación, vertedero y lago)	7	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1.6	SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPOS															
1.7.1	Suministro e instalación Bomba impulsora 50 HP (incluye mano de obra)	1							100%	0%		100%				
									1	-		1				

El contrato avanza en niveles satisfactorios ya que la razón de ser en su objeto es la "sostenibilidad hidráulica de la cienaga del Rincón"

Por lo anterior no obstante el avance es menor al programado, la menor ejecución afecta de manera positiva el proyecto.

A la fecha el avance obedece al 72,45% no obstante el avance programado es del 85%. Se debe destacar que la `programación original prevé operación hasta el 31 de enero de 2023.

3.4.6 EJECUCION Y CUMPLIMIENTO CONTRATO

EJECUCION DEL CONTRATO PERIODO 1 AL 31 DICIEMBRE DE 2022					
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VR UNIT**	**VALOR TOTAL**
1.1	**OPERACIÓN**				
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	115.996,00	$237,00	$27.491.052,00
1.2	**BIOTECNOLOGIA**				
1.2.1	Adquisición 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	638	$75.561,00	$48.207.918,00
1.2.2	Adquisición y dosificación Microorganismos para el control biológico de olores en aguas residuales en concentración de 1 trillón de ufc por galón ó Similar Dosificación 0,0020 Galones / M3	GALON	232	$81.658,00	$18.944.656,00
1.2.3	Adquisición 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	0	$324.385,00	$0,00
1.3	**MANTENIMIENTO SISTEMA**				
1.3.1	Adquisición e instalción de Filtros de 150 micras	UNIDAD	0	$1.184.760,00	$0,00
1.3,2	Adquisición e instalación de laminas de matala en captación	UNIDAD	0	$929.528,00	$0,00
1.3.3	Mantenimiento Equipos de bombeo Incluye: Sello mecanico, buje, impeler, extracción prensa, extracción lodos y mano de obra) - 2 turnos	UNIDAD	1	$2.315.660,00	$2.315.660,00
1.3.4	Mantenimiento equipo de hidropresión	UNIDAD	1	$319.543,00	$319.543,00
1.4	**MANTENIMIENTO CANAL DE BIOREMEDIACION**				
1.4.1	Mantenimiento Mensual canal de bioremediación incluye: Roseria con guadaña, retiro de maleza, limpieza general.	MES	1	$808.280,00	$808.280,00
1.5	**PRUEBAS DE CALIDAD DE AGUA**				
1.5.1	Analisis de calidad de agua DBO, DQO, coliformes Termotolerables y totales, G&A, SST, Ph, Temperatura, (captación, vertedero y lago)	UNIDAD	1	$4.269.335,00	$4.269.335,00
1.6	**SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPOS**				
1.6.1	Adquisición e instalación Bomba impulsora 50 HP (incluye mano de obra)	UNIDAD	0	$41.928.880,00	$0,00
	TOTAL COSTO DIRECTO				**$102.356.444**
	ADMINISTRACION			15%	$15.353.467
	IMPREVISTOS			5%	$5.117.822
	UTILIDAD			10%	$10.235.644
	VALOR TOTAL DEL CONTRATO				**$133.063.377**

3.5. SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD

JDGL CONSULTORIA & CONSTRUCCION actuando como interventoria de AMBBIO COLOMBIA SAS, se da constancia que se esta implementando el plan de calidad.

Se relacionan los formatos de gestión de proyecto donde se verifico los mantenimientos locativos

realizados en el mes de diciembre cumpliendo con las especificaciones en el proyecto.

GESTION DE PROYECTOS

AMBBIO Colombia S.A.S.	FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
		VIGENCIA	04/10/2022
		VERSIÓN	1.0

PROYECTO	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGIA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEON PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HIDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIENAGA DEL RINCON "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO
PROCESO	Gestión de proyectos
FECHA	02/11/22
ORIGEN DE LA ACCIÓN DE MEJORA	Producto o Servicio no conforme ☐ Auditoria Interna ☐ Aporte para mejorar el sistema ■ Insatisfacción usuario ☐ Auditoria Externa ☐ Otros _____

Situación encontrada	Acciones (Actividades a realizar)	Fecha programada de terminación	Nombre y firma del Responsable	EVIDENCIA (soporte del cumplimiento de la acción definida)	FECHA DE SEGUIMIENTO	VERIFICACIÓN (CUMPLE - NO CUMPLE).
No se puede realizar montaje de la nueva bomba centrifuga 50 HP en casa Bomba	Cambiar la posición de salida.	15/12/22	Walter Herrera		01-12-22	Cumple

AMBBIO Colombia S.A.S.	FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
		VIGENCIA	04/10/2022
		VERSIÓN	1.0

No se puede realizar montaje de la nueva bomba centrifuga 50 HP en casa Bomba	Montaje de la Bomba 50 HP	15/12/22	Walter Herrera		01-12-22	Cumple
Observaciones						
Firma del responsable del seguimiento	Inés Romero A.					

AMBBIO Colombia S.A.S.	FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
		VIGENCIA	04/10/2022
		VERSIÓN	2.0

PROYECTO	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGIA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEON PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HIDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIENAGA DEL RINCON "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO
PROCESO	Gestión de proyectos
FECHA	14/12/22
ORIGEN DE LA ACCIÓN DE MEJORA	Producto o Servicio no conforme ☐ Auditoria Interna ☐ Aporte para mejorar el sistema ■ Insatisfacción usuario ☐ Auditoría Externa ☐ Otros _____.

Situación encontrada	Acciones (Actividades a realizar)	Fecha programada de terminación	Responsable	EVIDENCIA (soporte del cumplimiento de la acción definida)	FECHA DE SEGUIMIENTO	VERIFICACIÓN (cumple - no cumple).
Instalaciones del sistema de Bombeo con necesidad de mantenimiento Locativo.	Realizar mantenimiento correctivo a paredes del área de Casa Equipo (Baño zona interior).	31/12/22	Angel Uriel Díaz.		14/12/22 al 16/12/22	CUMPLE

AMBBIO Colombia S.A.S.	FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
		VIGENCIA	04/10/2022
		VERSIÓN	2.0

Instalaciones del sistema de Bombeo con necesidad de mantenimiento Locativo.	Realizar mantenimiento correctivo a paredes del área de Casa Equipo (Baño zona interior).	31/12/22	Angel Uriel Díaz.	 	14/12/22 al 16/12/22	CUMPLE

AMBBIO Colombia S.A.S.

FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
	VIGENCIA	04/10/2022
	VERSIÓN	2.0

Instalaciones del sistema de Bombeo con necesidad de mantenimiento Locativo.	Realizar mantenimiento correctivo a paredes del área de Casa Equipo (Baño zona Exterior)	31/12/22	Angel Uriel Diaz.	  	14/12/22 al 16/12/22	CUMPLE

AMBBIO Colombia S.A.S.

FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
	VIGENCIA	04/10/2022
	VERSIÓN	2.0

Instalaciones del sistema de Bombeo con necesidad de mantenimiento Locativo.	Realizar mantenimiento correctivo del área de almacenamiento de productos biológicos.	31/12/22	Angel Uriel Diaz.	 	14/12/22 al 16/12/22	CUMPLE

AMBBIO Colombia S.A.S.	FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
		VIGENCIA	04/10/2022
		VERSIÓN	2.0

Instalaciones del sistema de Bombeo con necesidad de mantenimiento Locativo	Realizar mantenimiento correctivo a las paredes internas de Casa Equipo..	31/12/22	Angel Uriel Díaz		14/12/22 al 16/12/22	CUMPLE

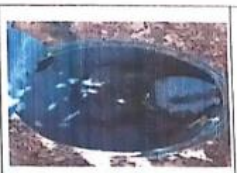
AMBBIO Colombia S.A.S.	FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
		VIGENCIA	04/10/2022
		VERSIÓN	2.0

Instalaciones del sistema de Bombeo con necesidad de mantenimiento Locativo.	Realizar mantenimiento correctivo a las paredes internas de Casa Equipo.	31/12/22	Angel Uriel Díaz		14/12/22 al 16/12/22	CUMPLE

AMBBIO Colombia S.A.S.	FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
		VIGENCIA	04/10/2022
		VERSIÓN	2.0

Instalaciones del sistema de Bombeo con necesidad de mantenimiento Locativo	Extracción de lodos y cambio de tuberia para un mejor funcionamiento del baño	31/12/22	Angel Uriel	  	14/12/22 al 16/12/22	CUMPLE

AMBBIO Colombia S.A.S.	FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
		VIGENCIA	04/10/2022
		VERSIÓN	2.0

Instalaciones del sistema de Bombeo con necesidad de mantenimiento Locativo	Extracción de lodos y cambio de tuberia para un mejor funcionamiento del baño	31/12/22	Angel Uriel Diaz Diaz	  	14/12/22 al 16/12/22	

AMBBIO Colombia S.A.S.	FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
		VIGENCIA	04/10/2022
		VERSIÓN	2.0

Observaciones	Se realizó mantenimiento correctivo en las paredes de casa equipo y extracción de lodos del tanque septico y cambio de tubería.
Firma del responsable del mantenimiento	
Firma del responsable del seguimiento	Ing Romero A.

AMBBIO Colombia S.A.S.	FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
		VIGENCIA	04/10/2022
		VERSIÓN	1.0

PROYECTO	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGIA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEON PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HIDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIENAGA DEL RINCON "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO
PROCESO	Gestión de proyectos
FECHA	03/12/22
ORIGEN DE LA ACCIÓN DE MEJORA	Producto o Servicio no conforme ☐ Auditoria Interna ☐ Aporte para mejorar el sistema ■ Insatisfacción usuario ☐ Auditoría Externa ☐ Otros _____.

Situación encontrada	Acciones (Actividades a realizar)	Fecha programada de terminación	Nombre y firma del Responsable	EVIDENCIA (soporte del cumplimiento de la acción definida)	FECHA DE SEGUIMIENTO	VERIFICACIÓN (CUMPLE - NO CUMPLE).
Instalaciones del sistema de bombeo con necesidad de mantenimiento locativo.	Impermeabilización de las paredes internas de casa bomba	30/11/22	Manuel Sarmiento	 	03/12/22	Cumple

AMBBIO Colombia S.A.S.	FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
		VIGENCIA	04/10/2022
		VERSIÓN	1.0

Instalaciones del sistema de bombeo con necesidad de mantenimiento locativo.	Pintura de las paredes internas de casa equipo	30/11/22	Manuel Sarmiento		23/12/22	Cumple

AMBBIO Colombia S.A.S.	FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
		VIGENCIA	04/10/2022
		VERSIÓN	1.0

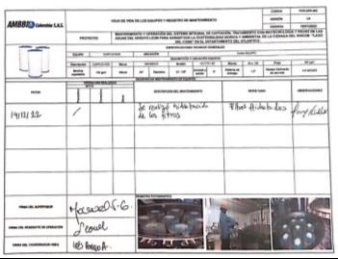
Instalaciones del sistema de bombeo con necesidad de mantenimiento locativo	Repellado y Estucado de la fachada de Casa Equipo.	30/11/22	Uriel Diaz		28/12/22 al 30/12/22	Cumple

AMBBIO Colombia S.A.S.	FORMATO ACCION DE MEJORA	CODIGO	FOR-GCA-006
		VIGENCIA	04/10/2022
		VERSIÓN	1.0

Instalaciones del sistema de bombeo con necesidad de mantenimiento locativo.	Resane de calados de las paredes internas de casa equipo.	30/11/22	Uriel Diaz		30/12/22	Cumple
Instalaciones del sistema de bombeo con necesidad de mantenimiento locativo.	Impermeabilización del techo de Casa Equipo	30/11/22	Uriel Diaz		30/12/22	Cumple
Observaciones						
Firma del responsable del mantenimiento						
Firma del responsable del seguimiento	Ines Romero A.					

La interventoria verifico que la totalidad de procedimientos para el desarrollo de las actividades previstas en el contrato se desarrollaron cumpliendo con lo previsto en el plan de calidad.

A continuación, se deja la evidencia de los mantenimientos realizados en este mes:

BOMBA CENTRIGUGA 1	**BOMBA CENTRIFUGA 2**	**BOMBA SUMERGIBLE PARA LODOS**
		
CARTUCHOS	**BOMBA CENTRIFUGA AUTOCEBANTE 1**	**BOMBA CENTRIFUGA AUTOCEBANTE 1**
		

BOMBA CENTRIFUGA AUTOCEBANTE 3

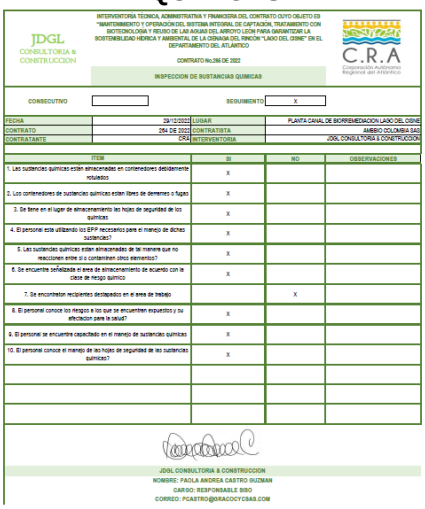


BOMBA CENTRIFUGA AUTOCEBANTE 2



Dentro de las actividades de la interventoria relacionamos la verificación de la inspecciòn de las sustancias químicas que se manejan dentro del proyecto y el almacenamiento que se maneja de las herramientas menores.

FORMATO INSPECCION SUSTANCIAS QUIMICAS



JDGL CONSULTORIA & CONSTRUCCION

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES "MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEÓN PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO

CONTRATO No.265 DE 2022

C.R.A Corporación Autónoma Regional del Atlántico

INSPECCION DE SUSTANCIAS QUIMICAS

CONSECUTIVO | SEGUIMIENTO: X

FECHA	29/12/2022	LUGAR	PLANTA CANAL DE BIORREMEDIACION LAGO DEL CISNE
CONTRATO	264 DE 2022	CONTRATISTA	AMBIO COLOMBIA SAS
CONTRATANTE	CRA	INTERVENTORIA	JDGL CONSULTORIA & CONSTRUCCION

ITEM	SI	NO	OBSERVACIONES
1. Las sustancias químicas están almacenadas en contenedores debidamente rotulados	X		
2. Los contenedores de sustancias químicas estan libres de derrames o fugas	X		
3. Se tiene en el lugar de almacenamiento las hojas de seguridad de los químicos	X		
4. El personal esta utilizando los EPP necesarios para el manejo de dichas sustancias?	X		
5. Las sustancias químicas estan almacenadas de tal manera que no reaccionen entre si o contaminen otros elementos?	X		
6. Se encuentra señalizada el area de almacenamiento de acuerdo con la clase de riesgo químico	X		
7. Se encuentran recipientes destapados en el area de trabajo		X	
8. El personal conoce los riesgos a los que se encuentran expuestos y su afectacion para la salud?	X		
9. El personal se encuentra capacitado en el manejo de sustancias químicas	X		
10. El personal conoce el manejo de las hojas de seguridad de las sustancias químicas?	X		

JDGL CONSULTORIA & CONSTRUCCION
NOMBRE: PAOLA ANDREA CASTRO GUZMAN
CARGO: RESPONSABLE SSO
CORREO: PCASTRO@GRACOCYCSAS.COM

EVIDENCIA FOTOGRAFICA SUSTANCIAS



ALMACENAMIENO DE HERRAMIENTAS MENORES



Se realizaron las siguientes capacitaciones dando cumplimiento al plan de calidad

FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA CHARLA SG-SST
23/12/2022	Taller SST

En el mes de diciembre se realizo un taller de Seguridad y Salud en el Trabajo evaluando los conocimientos sobre las capacitaciones realizadas durante la ejecución del contrato.

Se relacionan las actividades realizadas:

- Supervisión del cumplimiento de las actividades SSTA
- Rendición de cuentas de trabajadores del SST 2022
- Evaluación anual de las responsabilidades en el SG-SST
- Entrega de dotación al personal

FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA CHARLA PLAN DE CALIDAD
23/12/2022	Taller de Calidad

En el mes de diciembre se realizo un taller de Calidad evaluando los conocimientos sobre las capacitaciones realizadas durante la ejecución del contrato.

Se relacionan las actividades realizadas:

- Inspección y seguimiento a las actividades del proyecto
- Plan de capacitaciones y actividades HSEQ
- Acciones preventivas, correctivas y de mejora
- Estado de avance de APCM

3.6. SUSCRIPCION DE ACTAS DE OBRA

3.6.1. ACTA DE INICIO DE OBRA

Se suscribió acta de inio de fecha 01 de JULIO de 2022.

3.6.2. REVISION DEL SISTEMA A OPERAR

Con el fin de dar alcance al contrato y corresponder a la programación del proyecto se requirió al contratista realizar la operación del sistema con su capacidad máxima de bombeo es decir con la utilización en simultaneo de las dos bombas.

3.6.3. ACTAS DE COMITÉ DE OBRA

Se realizaron comites semanales con el contratista de obra y la supervision de la CRA los cuales fueron debidamente radicados ante la CRA y cargados a la plataforma SECOP II.

3.6.4. ACTAS DE MODIFICACION y/o MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA

No se realizaron modifiacaciones al contrato en el periodo

3.6.5. ACTAS DE RECIBO PARCIAL DE OBRA

Acta de recibo parcial No.01 de 3 de agosto por valor de:	$ 303.972.263.oo
Acta de recibo parcial No.02 de 1 de Septiembre por valor de:	$ 200.930.978.oo
Acta de recibo parcial No.03 de 3 de Octubre por valor de:	$ 255.511.134.oo
Acta de recibo parcial No.04 de 2 de Noviembre por valor de:	$ 108.609.565.oo
Acta de recibo parcial No.05 de 1 de Diciembre por valor de:	$ 195.519.842.oo

3.7. CONTROL Y MANEJO DE ANTICIPO CONTRATO DE OBRA

- NO APLICA - CONTRATO SIN ANTICIPO

3.8. CORRESPONDENCIA RECIBIDA Y ENVIADA

OFICIO No.	Oficio No.	Fecha	Asunto:
CE.CRA.265.18.2022		01 de diciembre	Entrega factura FE-10

Barranquilla 01 de diciembre de 2022

CE.CRA.265.18.2022

Señores:
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA
Dr. Jesus León Inségnares
Director
Ciudad

Asunto: Radicación factura correspondiente al contrato CRA No. 265 de 2022

Respetados señores:

Adjunto a la presente hacemos entrega de la factura FE-10 correspondiente al pago acta de recibo parcial, previsto en la forma de pago del contrato 265 de 2022.

A continuación, relación anexos a entregar

1. Factura FE-10
2. Planillas interventoria
3. Acta partial No. 05

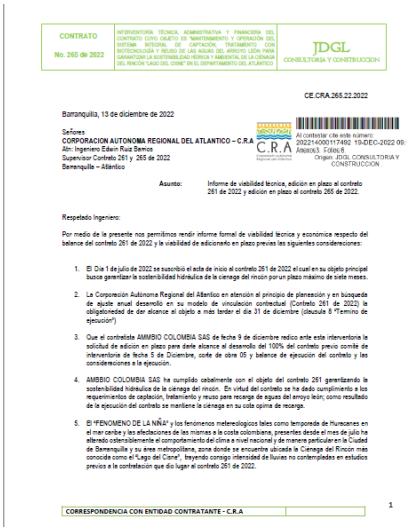
Sin otro particular,

JAIRO DAVID GRANADOS LEON
Interventor Externo Cto 265 de 2022

cc. Edwin Ruiz. Supervisor CRA.

CORRESPONDENCIA CONTRATISTA

CE.CRA.265.19.2022	 Barranquilla 01 de diciembre de 2022 CE.CRA.265.19.2022 Señores: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** Dr. Jesus León Insignares Director Ciudad **Asunto**: Radicación informes semanales 01 y 02 de noviembre, correspondiente al contrato CRA No. 265 de 2022 Respetados señores: Adjunto a la presente hacemos entrega de los informes 01 y 02 semanales del mes de noviembre correspondiente al contrato 265 de 2022. A continuación, relación anexos a entregar 1. Informe semanal 1 - del 1 al 07 de noviembre 2. Informe semanal 2 - del 8 al 14 de noviembre Sin otro particular, **JAIRO DAVID GRANADOS LEON** Interventor Externo Cto 265 de 2022 cc. Edwin Ruiz. Supervisor CRA. **CORRESPONDENCIA CONTRATISTA**	01 de diciembre	Radicacion informes semanales 01 y 02
CE.CRA.265.2022	 Barranquilla 01 de diciembre de 2022 CE.CRA.265.20.2022 Señores: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** Dr. Jesus León Insignares Director Ciudad **Asunto**: Radicación informes semanales 03 y 04 de noviembre, correspondiente al contrato CRA No. 265 de 2022 Respetados señores: Adjunto a la presente hacemos entrega de los informes 03 y 04 semanales del mes de noviembre correspondiente al contrato 265 de 2022. A continuación, relación anexos a entregar 1. Informe semanal 3 - del 15 al 21 de noviembre 2. Informe semanal 4 - del 22 al 30 de noviembre Sin otro particular, **JAIRO DAVID GRANADOS LEON** Interventor Externo Cto 265 de 2022 cc. Edwin Ruiz. Supervisor CRA. **CORRESPONDENCIA CONTRATISTA**	01 de diciembre	Radicacion informes semanales 03 y 04

CE.CRA.265.21.2022	 Barranquilla 01 de diciembre de 2022 CE.CRA.265.21.2022 Señores: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL Dr. Jesus León Insignares Director Ciudad Asunto: Radicación informe mensual 05, correspondiente al contrato CRA No. 265 de 2022 Respetados señores: Adjunto a la presente hacemos entrega del informe No. 05 correspondiente al contrato 265 de 2022. A continuación, relación anexos a entregar 1. Informe No. 05 Interventoria 2. Informe No. 05 Contratista Sin otro particular, JAIRO DAVID GRANADOS LEON Interventor Externo Cto 265 de 2022 cc. Edwin Ruiz. Supervisor CRA. CORRESPONDENCIA CONTRATISTA	01 de diciembre	Radicacion informe mensual No. 05
CE.CRA.265.22.2022	 CONTRATO No. 265 de 2022 CE.CRA.265.22.2022 Barranquilla, 13 de diciembre de 2022 Señores CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A Atn: Ingeniero Edwin Ruiz Barros Supervisor Contrato 261 y 265 de 2022 Barranquilla – Atlántico Asunto: Informe de viabilidad tecnica, edición en plazo al contrato 261 de 2022 y edición en plazo al contrato 265 de 2022. Respetado Ingeniero: Por medio de la presente nos permitimos rendir informe formal de viabilidad técnica y economica respecto del balance del contrato 261 de 2022 y la viabilidad de edicionarlo en plazo previas las siguientes consideraciones: 1. El Dia 1 de julio de 2022 se suscribió el acta de inicio al contrato 261 de 2022 el cual en su objeto principal busca garantizar la sostenibilidad hidráulica de la ciénega del rincón por un plazo máximo de siete meses. 2. La Corporación Autónoma Regional del Atlántico en atención al principio de planeación y en búsqueda de ajuste anual desarrollo en su modelo de vinculación contractual (Contrato 261 de 2022) la obligatoriedad de dar alcance al objeto a mas tardar el dia 31 de diciembre (discula 5 "Termino de ejecución") 3. Que el contratista AMMBIO COLOMBIA SAS de fecha 9 de diciembre radico ante este interventoria la solicitud de edición en plazo para darle alcance al desarrollo del 100% del contrato previo comite de interventoria de fecha 5 de Diciembre, corte de obra 05 y balance de ejecución del contrato y las consideraciones a la ejecución. 4. AMBBIO COLOMBIA SAS ha cumplido cabalmente con el objeto del contrato 261 garantizando la sostenibilidad hidráulica de la ciénega del rincón. En virtud del contrato se ha dado cumplimiento a los requerimientos de captación, tratamiento y reuso para recarga de aguas del arroyo leon; como resultado de la ejecución del contrato se mantiene la ciénega en su cota optima de recarga. 5. El "FENOMENO DE LA NIÑA" y los fenómenos meteorologicos tales como temporada de Huracanes en el mar caribe y las afectaciones de las mismas a la costa colombiana, presentes desde el mes de julio ha afectado ostensiblemente el comportamiento del clima a nivel nacional y de manera particular en la Ciudad de Barranquilla y su area metropolitana, zona donde se encuentra ubicada la Cienaga del Rincon mas conocida como el "Lago del Cisne", trayendo consigo intensidad de lluvias no contempladas en estudios previos a la contratación que dio lugar al contrato 261 de 2022. CORRESPONDENCIA CON ENTIDAD CONTRATANTE - C.R.A	13 de diciembre	Informe de Viabilidad Técnica
CE.CRA.265.23.2022	 Barranquilla 29 de diciembre de 2022 CE.CRA.265.23.2022 Señores: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL Dr. Jesus León Insignares Director Ciudad Asunto: Radicación informes semanales 01, 02 y 03 de diciembre, correspondiente al contrato CRA No. 265 de 2022 Respetados señores: Adjunto a la presente hacemos entrega de los informes 01, 02 y 03 semanales del mes de diciembre correspondiente al contrato 265 de 2022. A continuación, relación anexos a entregar 1. Informe semanal 1 - del 01 al 07 de diciembre 2. Informe semanal 2 - del 08 al 14 de diciembre 3. Informe semanal 3 - del 15 al 21 de diciembre Sin otro particular, JAIRO DAVID GRANADOS LEON Interventor Externo Cto 265 de 2022 cc. Edwin Ruiz. Supervisor CRA. CORRESPONDENCIA CONTRATISTA	29 de diciembre	Radicacion informes semanales 01, 02 y 03 de diciembre

3.9. FACTURACIÓN CONTRATO DE OBRA

A la fecha el contratista de obra ha facturado asi:

No.	CONCEPTO	VALOR
1	Acta de recibo parcial 01	$ 303.972.263.oo
2	Acta de recibo parcial 02	$ 200.930.978.oo
3	Acta de recibo parcial 03	$ 255.511.134.oo
4.	Acta de recibo parcial 04	$ 108.609.565.oo
5.	Acta de recibo parcial 05	$ 195.519.842.oo
	VALOR TOTAL FACTURADO	**$ 1.064`543.780.oo**

4. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

4.1.1. PERSONAL

El personal que se encuentra actualmente contratados por parte del contratista de obra AMBBIO COLOMBIA S.A.S:

LISTADO DE PERSONAL EN EL CONTRATO		
CONTRATO: 0261 de 2022	OBJETO: "MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEON PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO"	
NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO
Augusto García Pinilla	19.461.327	Gerencia y/o Direccion de Proyecto
Hugo Castro Arias	836.933	Director de Proyecto
Leonel Jose Torres Cantillo	1.140.876.296	Residente de Operacion
Licett Cárdenas Rodríguez	32.698.853	Profesional SISO- SG-SST
Ines Maria Romero Acuña	1.129.568.227	Profesional plan de gestión de la Calidad
Manuel Salomón Sarmiento Galezo	72.240.427	Operativo
Jhenry Niebles Senior	1.143.160.124	Operativo
Eyner de la Cruz Espinosa	72.347.718	Operativo

SEGURIDAD SOCIAL (AFILIACIONES)

Durante el mes de diciembre la Interventoría verifica que todo el personal que hacen parte del proyecto por el contratista AMBBIO COLOMBIA S.A.S., se encuentren afiliados a las distintas Empresas de Salud, Fondo de Pensiones y a la Aseguradora de Riesgos Profesionales.

SEGURIDAD SOCIAL (AFILIACIONES - PAGOS)

En el informe No. 06, correspondiente al periodo diciembre, JDGL CONSULTORIA Y CONSTRUCCION la cual actua como interventoría externa del proyecto, verificó que todo el personal contratado para estas actividades se encuentra afiliados a las disitintas Empresas de Salud y a las Aseguradoras de Riesgos Profesionales, Así mismo, se confirmo el pago correspondiente a ARP, EPS y AFP de todo el personal para realizar las actividades contratadas dentro de la obra, siendo este un requisito para el desarrollo del proyecto.

4.1.2. SSGT

La interventoría verifico durante el mes de diciembre el cumpliendo de la implementación y el seguimiento del SG-SST, adoptado por el contratista AMBBIO COLOMBIA SAS.

Se continua con la desfinfeccion en Casa Equipos y Casa Bomba dos veces a la semana, esto con el fin de prevenir el contagio del mono y del COVID-19.

4.1.3. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Durante el sexto mes se llevo a cabo con las actividades de capacitacion las cuales se encuentran relacionadas en el cronograma entregado por el contratista a los trabajadores del proyecto, con el fin de mantener los niveles de conocimiento técnico, operativo respecto al control de los riesgos, AMBBIO COLOMBIA S.A.S., cumpliendo con los temas específicos relacionados con el trabajo dentro del campo de trabajo, se realizaron las siguientes actividades:

FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA CHARLA
23/12/2022	Taller SST
23/12/2022	Taller Plan de Calidad

5. INFORMACION CONTRACTUAL - CONTRATO DE INTERVENTORÍA 265 DE 2022

Alcance del contrato de Interventoría: Responder por el cumplimiento técnico, administrativo, financiero y de calidad del contrato de obra, de acuerdo con las especificaciones técnicas, y de la operacion del sistema integral entregados por la Corporacion Autonoma Regional del Atlantico – CRA.

CONTRATO Nº	00000348 de 2020		
FECHA DEL CONTRATO:	28 de Junio de 2022		
OBJETO:	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES "MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEÓN PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO"		
CONTRATANTE:	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO		
CONTRATISTA:	JAIRO DAVID GRANADOS LEON		
CUANTIA:	$ 132.613.600,00		
Nº DEL C.D.P Y FECHA DE EXPEDICION:	259 del 21 de enero de 2022		
N.º DE REGISTRO PRES. Y FECHA DE EXPEDICION:	1421 del 28 de Junio de 2022		
PLAZO DE EJECUCION CONTRATO:	Siete (7) meses		
GARANTIAS: SEGUROS BOLIVAR	AMPARO	VIGENCIA	VR. ASEGURADO
	Cumplimiento del Contrato	30/06/2022 al 30/06/2022	$13.261.360,00
	Calidad del servicio	30/06/2022 al 31/12/2025	$26.522.720,40
	Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	30/06/2022 al 31/12/2025	$6.630.680,00
FECHA APROBACION DE GARANTIAS	30 de junio de 2022		

5.1. PRESUPUESTO DE LA INTERVENTORIA

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES "MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEÓN PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO".							
PLAZO	7 MESES						
1. COSTOS DE PERSONAL							
CARGO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**DEDICACION**	**MESES**	**TARIFA SALARIO MES**	**FM**	**COSTO TOTAL**
PERSONAL PROFESIONAL							
Director de la Interventoría	H-Mes	1	0,4	7	$ 6.400.000	2,4	$ 43.008.000,00
Residente de Interventoría	H-Mes	1	0,5	7	$ 4.500.000	2,4	$ 37.800.000,00
Profesional Siso	H-mes	1	0,5	7	$ 2.150.000	2,4	$ 18.060.000,00
TOTAL PERSONAL PROFESIONAL							
PERSONAL TECNICO							
Auxiliar administrativo	H-mes	1	0,3	7	$ 1.800.000	2,4	$ 9.072.000,00
TOTAL PERSONAL TECNICO							
TOTAL COSTOS DE PERSONAL							**$ 107.940.000,00**
2. COSTOS DIRECTOS							
DESCRIPCION			**UNIDAD**		**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
Edición e impresión de informes (incluye papelería)			UNIDAD		7	$ 500.000,00	$ 3.500.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS							**$ 3.500.000,00**
					SUBTOTAL		$ 111.440.000,00
					IVA 19%		$ 21.173.600,00
					TOTAL		**$ 132.613.600,00**

5.2. PERSONAL CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA

El personal de interventoría para el desarrollo del proyecto, es el siguiente:

No.	Nombres	1er. Apellido	2º. Apellido	Cargo
1	JAIRO DAVID	GRANADOS	LEON	ING. DIRECTOR
2	PAOLA ANDREA	CASTRO	GUZMAN	SISO
3	OSCAR MANUEL	CORREDOR	ROMERO	ING. RESIDENTE

5.3. AVANCE CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

En cumplimiento de las actividades y funciones propias del contrato esta interventoría ejercio sus funciones en los diferentes campos así:

- **Interventoría Técnica**
  - Supervisión de procedimientos constructivos
  - Calidad de materiales
  - Cumplimiento en la implementación de los estudios y diseños
  - Cumplimiento de normas ambientales.
  - Seguimiento a la programación de obra.

- Verificación dosificación en tratamiento
- Verificacion Horas de bombeo
- Cortes de obra

- **Interventoría administrativa**
- Vigencia de garantías
- Entrega de informes semanales
- Comites de seguimiento semanal
- Gestión documental
- Suscripcion de actas

- **Interventoria financiera**

- Seguimiento a la inversión de conformidad con el contrato.
- Se deja la salvedad en el presnete informe que a la fecha el contratante no ha desembolsado el valor correspondiente al anticipo.

- **Interventoría SISO**

- Acompañamiento y supervisión en jornadas de capacitación
- Cumplimiento de Normas de Seguridad en el trabajo
- Cumplimiento de pagos de aportes
- Cumplimiento del plan de calidad
- Verificación y seguimiento de condiciones operativas de equipos

5.4. FACTURACIÓN INTERVENTORÍA

A la fecha la Interventoría ha facturado asi:

No.	CONCEPTO	VALOR
1	Acta de recibo parcial 01	$18.944.800.oo
2	Acta de recibo parcial 02	$18.944.800.oo
3	Acta de recibo parcial 03	$18.944.800.oo
4	Acta de recibo parcial 04	$18.944.800.oo
5	Acta de recibo parcial 05	$18.944.800.oo
VALOR TOTAL FACTURADO		$94.724.000.00

6. REGISTRO FOTOGRAFICO

 	**CASA BOMBAS**
	**COMPUERTA CANAL DE BIOREMEDIACION**
	**TOMA DE MUESTRAS 29 DE DICIEMBRE CAPTACION**
	**TOMA DE MUESTRAS 29 DE DICIEMBRE CANAL**

	**TOMA DE MUESTRAS 29 DE DICIEMBRE LAGO**
 	**MEDICION PH CAPTACION**
	**MEDICION PH CANAL**
	**MEDICION PH LAGO DEL CISNE**

ANEXO 1. PLANILLAS APORTES