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 01



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

AGOSTO 2 DE 2022
BARRANQUILLA

Elaboro:

Paola Andrea Castro Guzman

Reviso y Aprobo:

Jairo David Granados Leon
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.

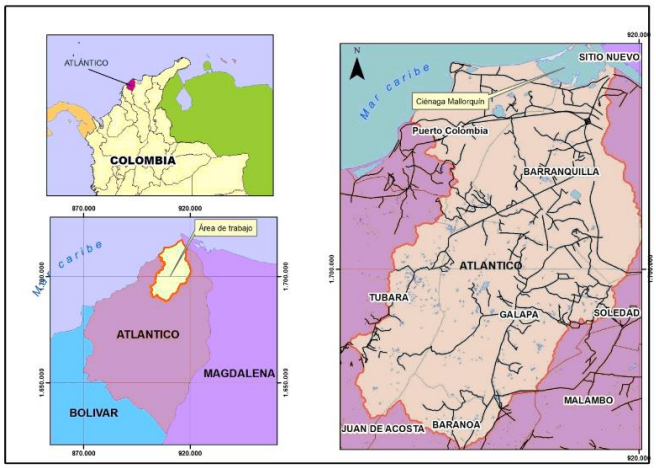


Figura 1. Localización de la Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de Mallorquín.

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.

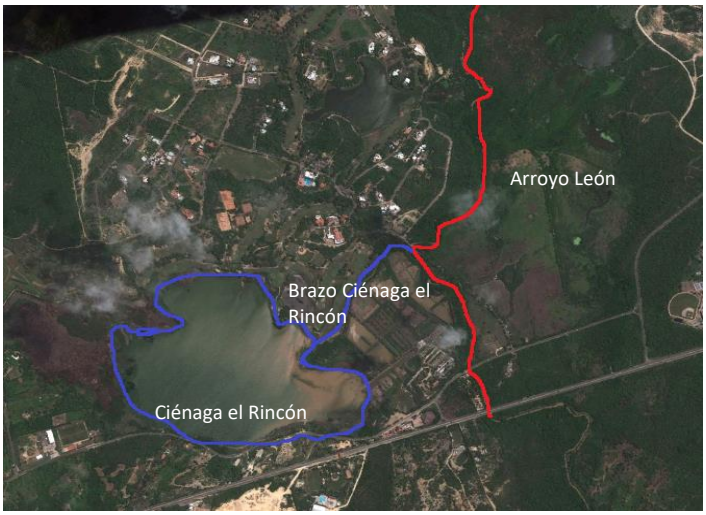


Figura 3. Brazo conector del Arroyo León con la Ciénaga El Rincón.

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 definidas de AMBBIO WP y de SEPTIC-SOLUTION o similares 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

La interventoría solicito el cambio de la profesional asignada al cargo de ingeniero residente de operación el día 19 de Julio a las 8:30 am dadas las siguientes consideraciones:

- Reiterada ausencia sin justa causa en el lugar de trabajo dado que su dedicación corresponde al 100%.
- Desconocimiento de las funciones asignadas y por consiguiente incumplimiento reiterado en el desarrollo de las mismas.
- Desacato a las instrucciones impartidas por la interventoría
- Deficiente manejo del personal a su cargo
- Irrespeto hacia la autoridad del ente contratante y esta interventoría.

En virtud de lo anterior se solicito al contratista AMBBIO COLOMBIA SAS el cambio de profesional previas consideraciones discutidas y encontrandose suficiente motivación se acordo por las partes el cambio.

En virtud de lo anterior el contratista mediante oficio recibido de fecha 21 de Julio a las 7:00 am colocó a consideración de esta interventoría la hoja de vida de **Leonel José Torres Cantillo Ingeniero Ambiental.**

Requisitos pliego de condiciones para residente de operación:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
RESIDENTE DE OPERACIÓN Ingeniero Ambiental o Ingeniero Civil. **Dedicación: 100%.**	EXPERIENCIA PROFESIONAL igual o superior a cinco (5) años de ejercicio profesional contados a partir de la fecha de graduación.	Haber participado como residente de obra en máximo dos (2) contratos ejecutados cuyo objeto haya sido o incluya la operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, utilizando biotecnología. El valor de la sumatoria de los contratos aportados debe ser igual o superior al 50% del PO.

Acreditación del profesional propuesto:

CARGO PROPUESTO:	Residente de operación
NOMBRE:	Leonel José Torres Cantillo
ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO:	Universidad de la Costa
TITULO OBTENIDO:	Ingeniero Ambiental
FECHA DE GRADO	24-Noviembre-2017
TARJETA PROFESIONAL:	021021-0506534 Atl
TITULO DE POSTGRADO:	Especialista en Gestón Ambiental Empresarial



REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2022-1490069

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que LEONEL JOSE TORRES CANTILLO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1140876296, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 021021-0506534 ATL desde el 29 de Enero de 2020, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2020006637.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los tres (03) días del mes de Agosto del año dos mil veintidos (2022).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e instantaneidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Micrositio/Certificados/CloudStanding/CertificadoCloudStandingStart indicando el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA – COPNIA
Calle 78 Nº 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co



República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional

UNIVERSIDAD DE LA COSTA
1970

y en su nombre, la Corporación

Universidad de la Costa

Con Personería Jurídica No. 352 de Abril 1971

Por cuanto

Leonel José Torres Cantillo

C.C. Nº 1.140.876.296 de Barranquilla

Cursó todas las materias que los Estatutos Universitarios exigen, le confiere el título de

Ingeniero Ambiental

Resolución de Aprobación No. 10627 de 22 Noviembre de 2011. y Código SNIES: 2634
Emanado del Ministerio de Educación Nacional

En fe de lo cual se expide el presente Diploma en Barranquilla, Atlántico
El día 24 de Noviembre de 2017

Presidente Consejo Directivo | Decano | Rector

Director de Programa | Secretario General

Anotado al folio No. 192 del Libro de Registro de Diplomas No. 10 - 022725
Refrendado en Barranquilla el 24 de Noviembre de 2017

65259


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 1.140.876.296
TORRES CANTILLO
APELLIDOS
LEONEL JOSE
NOMBRES
FIRMA


FECHA DE NACIMIENTO 04-ABR-1995
BARRANQUILLA
(ATLANTICO)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.77
ESTATURA
O+
G.S. RH
M
SEXO
08-ABR-2013 BARRANQUILLA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
INDICE DERECHO


MATRICULA PROFESIONAL
021021-0506534 ATL
R2020006637
REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería
INGENIERIA AMBIENTAL
LEONEL JOSE TORRES CANTILLO
ID: 1140876296
CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC

CAPÍTULO 5

EQUIVALENCIAS ENTRE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA

ARTÍCULO 2.2.2.5.1 ***Equivalencias.*** Los requisitos de que trata el presente decreto no podrán ser disminuidos ni aumentados. Sin embargo, de acuerdo con la jerarquía, las funciones, las competencias y las responsabilidades de cada empleo, las autoridades competentes al fijar los requisitos específicos de estudio y de experiencia para su ejercicio, podrán prever la aplicación de las siguientes equivalencias:

1. Para los empleos pertenecientes a los niveles Directivo, Asesor y Profesional.

(Ver Artículo 5 de la Ley 1064 de 2006)

El Título de postgrado en la modalidad de especialización por:

. Dos (2) años de experiencia profesional y viceversa, siempre que se acredite el título profesional; o

El professional cuenta con 4 años 8 meses de experiencia general, sin embargo cuenta con titulo de especialista lo que de conformidad con el Decreto 1083 de 2015 convalida dos años adicionales a la experiencia profesional. CUMPLE -

La experiencia especifica se acredita con los siguintes certificados:

EXPERIENCIA ESPECIFICA:	
1. CONTRATO No.	428 DE 2019 CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO. C.R.A. CONTRATO LABORAL - FEBRERO 01 DE 2020 – JUNIO 30 2020
OBJETO	OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEON PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HIDRAULICA DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE AIREACION Y RECIRCULACION
EMPRESA O ENTIDAD CONTRATANTE DEL CONTRATO	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO
EMPRESA CONTRATISTA DEL CONTRATO	AMBBIO COLOMBIA SAS
CARGO	RESIDENTE DE OBRA

AMBBIO Colombia S.A.S.

Calle 64 No. 50-65
Barranquilla, Colombia
Teléfonos: (5) 3688244-(5) 3514004
info@ambbio.com.co
jdugand@ambbio.com.co
www.ambbio.co

AMBBIO COLOMBIA S.A.S

NIT 900.341.162-2

CERTIFICA

Que el señor **LEONEL JOSE TORRES CANTILLO** con Cedula de Ciudadanía No 1.140.876.296 de Barranquilla, INGENIERO AMBIENTAL, tarjeta profesional No.021021-0506534 ATL se desempeñó como **RESIDENTE DE OBRA** con disponibilidad de tiempo del 100%, para la obra que nuestra empresa contrató con la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, CRA, mediante contrato 428 de fecha Agosto 12 de 2019 a Junio 30 de 2020, por valor total de DOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES VEINTICINCO MIL OCHENTA PESOS ($2.242.025.080,00) M/CTE que a la letra dice: **OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REUSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEON PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRAULICA DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN LAGO DEL CISNE INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE AIREACION Y RECIRCULACION,** en el periodo comprendido del 01 de Febrero del 2020 al 30 de Junio del 2020, obra terminada y recibida a plena satisfacción por las partes que en ella han intervenido.

Funciones: Residente de obra en el proyecto contratado por la CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATANTICO (C.R.A.), en el cual se realizaron las actividades de seguimiento, control técnico y ambiental, suministro y dosificación de microorganismos en la operación y mantenimiento del "sistema integral de captación, tratamiento con biotecnología y reúso de las aguas del arroyo león para garantizar la sostenibilidad hídrica de la Ciénaga El Rincón "Lago del Cisne" en el departamento del Atlántico"; elaboración de informes de cumplimiento de las actividades semanales y mensuales. Inspección y seguimiento al sistema de captación y mejoramiento de condiciones ambientales a lo largo del proyecto. Coordinar el manejo integral de residuos sólidos, peligrosos y especiales. Capacitación al personal del proyecto respecto a las actividades del proceso.

Se adjunta certificación del contrato 428 de 2019 de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico donde consta las actividades y cantidades de obra ejecutadas durante el desarrollo del contrato.

Se expide la siguiente certificación a los siete (07) días del mes de Julio del año 2022.

Atentamente,

Nicolas Renowitzky Renowitzky
CC 7.428.566
Gerente General

www.ambbio.co

Una vez revisada la documentación se autoriza el cambio de profesional a partir del dia 21 de julio de 2022 a las 7:30 am y se autoriza el inicio de labores ya que el profesional ya se encuentra vinculado con la empresa.

La aprobación del cambio fue notificada al contratista y se dio copia del oficio al supervisor del contrato quien solicito incluir el citado tramite y aprobación en el presente informe con cargue al secop.

3.4. CUMPLIMIENTO CONTRATO DE OBRA

3.4.1 OPERACIÓN SISTEMA EN EL PERIODO

AMBBIO Colombia S.A.S.

OPERACIÓN SISTEMA PERIODO 1 A 31 DE JULIO 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-jul			0:00:00	-		-	-	-	-	-	-
2-jul	6:00:00	23:59:59	17:59:59	18	307	5.526	5.526	30	30	11	11
3-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	333	7.992	13.518	44	74	16	27
4-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	312	7.488	21.006	41	116	15	42
5-jul	0:00:00	13:45:00	13:45:00	13,75	295	4.056	25.062	22	138	8	50
6-jul	12:00:00	23:59:59	11:59:59	9,5	301	2.860	27.922	16	154	6	56
7-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	320	7.680	35.602	42	196	15	71
8-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	318	7.632	43.234	42	238	15	86
9-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	307	7.368	50.602	41	278	15	101
10-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	306	7.344	57.946	40	319	15	116
11-jul	0:00:00	18:00:00	18:00:00	18	312	5.616	63.562	31	350	11	127
12-jul			0:00:00	-		-	63.562	-	350	-	127
13-jul	6:00:00	23:59:59	17:59:59	18	322	5.796	69.358	32	381	12	139
14-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	329	7.896	77.254	43	425	16	155
15-jul	0:00:00	14:00:00	14:00:00	14	333	4.662	81.916	26	451	9	164
16-jul	6:00:00	23:59:59	17:59:59	18	312	5.616	87.532	31	481	11	175
17-jul	0:00:00	18:00:00	18:00:00	18	307	5.526	93.058	30	512	11	186
18-jul	6:00:00	18:00:00	12:00:00	12	331	3.972	97.030	22	534	8	194
19-jul			0:00:00			-	97.030	-	534	-	194
20-jul			0:00:00	-		-	97.030	-	534	-	194
21-jul	6:30:00	23:59:59	17:29:59	17,5	309	5.408	102.437	30	563	11	205
22-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	312	7.488	109.925	41	605	15	220
23-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	312	7.488	117.413	41	646	15	235
24-jul	0:00:00	16:00:00	16:00:00	16	318	5.088	122.501	28	674	10	245
25-jul			0:00:00	-		-	122.501	-	674	-	245
26-jul	6:00:00	23:59:59	17:59:59	18	320	5.760	128.261	32	705	12	257
27-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	336	8.064	136.325	44	750	16	273
28-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	328	7.872	144.197	43	793	16	288
29-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	319	7.656	151.853	42	835	15	304
30-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	325	7.800	159.653	43	878	16	319
31-jul	0:00:00	23:59:59	23:59:59	24	309	7.416	167.069	41	919	15	334
TOTAL PERIODO JULIO 1 - JULIO 31				**527**			**167.069**		**919**		**334**

Se aplicaron 290 Qt de blue shade

3.4.2 CUMPLIMIENTO ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

- Se realizó mantenimiento de las dos márgenes del canal de bioremediación.
- En dos jornadas se llevó a cabo los mantenimientos de equipos de bombeo.
- En una jornada se llevó a cabo el mantenimeinto de los equipos de hidropresión y lavado de filtros.

3.4.3 CUMPLIMIENTO ACUMULADO POR ITEMS

CONDICIONES INICIALES				AVANCE A 31 DE JULIO 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	167.069	16%
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	919	16%
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	334	16%
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	290	33%
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	1	14%
1.3.4	Mantenimiento equipo de hidropresión	UNIDAD	7	1	14%
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	14%
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	-	0%
1.6	SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPOS				
1.6.1	Adquisición e instalación Bomba impulsora 50 HP (incluye mano de obra)	UNIDAD	1	-	0%

3.4.4 CONTROL DE PROGRAMACION DE OBRA

El avance y cumplimiento del contrato se dio de confomidad con la programación del contrato

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%		16%		13%		8%		16%		16%	
			170.000	167.069	170.000		170.000		135.000		80.000		170.000		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 galones/M3	5.844	16%	16%	16%		16%		13%		8%		16%		16%	
			935	919	935		935		743		440		935		922	
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 0,0020 Galones / M3	2.125	16%	16%	16%		16%		13%		8%		16%		16%	
			340	334	340		340		270		160		340		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%		0%		0%		33%			
			290	290			290						290			
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%	14%	14%		14%		14%		14%		14%		14%	
			1	1	1		1		1		1		1		1	
1.3.4	Mantenimiento equipo de hidropresión	7	14%	14%	14%		14%		14%		14%		14%		14%	
			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%	0%	17%		17%		17%		17%	
			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)	4			25%				25%		25%				25%	
					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%									
							1									

3.4.5 EJECUCION Y CUMPLIMIENTO CONTRATO

EJECUCION DEL CONTRATO PERIODO 1 AL 31 JULIO 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	167.069,00	$237,00	$39.595.353,00
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	919	$75.561,00	$69.440.559,00
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	334	$81.658,00	$27.273.772,00
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	290	$324.385,00	$94.071.650,00
1.3	**MANTENIMIENTO SISTEMA**				
1.3.1	Adquisición e instalción de Filtros de 150 micras	UNIDAD		$1.184.760,00	$0,00
1.3,2	Adquisición e instalación de laminas de matala en captación	UNIDAD		$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		$4.269.335,00	$0,00
1.6	**SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPOS**				
1.6.1	Adquisición e instalación Bomba impulsora 50 HP (incluye mano de obra)	UNIDAD		$41.928.880,00	$0,00
	TOTAL COSTO DIRECTO				**$233.824.817**
	ADMINISTRACION			15%	$35.073.723
	IMPREVISTOS			5%	$11.691.241
	UTILIDAD			10%	$23.382.482
	VALOR TOTAL DEL CONTRATO				**$303.972.263**

3.5. SUSCRIPCION DE ACTAS DE OBRA

3.5.1. ACTA DE INICIO DE OBRA

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

3.5.2. REVISION DEL SISTEMA A OPERAR

El Día 01 de Julio de 2022 se llevo a cabo la revisión de los estudios previos, dosificaciones, caudales y niveles del lago del cisne definiendo:

- El lago del cisne presenta un abatimiento en su nivel de 65 cms
- Se recibió el sistema de tratamiento en perfecto estado.
- Con el fin de recuperar el nivel del lago se requirió al contratista el bombeo 24 horas.

3.5.3. ACTAS DE COMITÉ DE OBRA

Se realizaron comites semanales con el contratista de obra y la supervision de la CRA. (Anexas)

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

No se realizaron modifiacaciones al contrato en el periodo

3.5.5. ACTAS DE RECIBO PARCIAL DE OBRA

Acta de recibo parcial No.01 de 3 de agosto por valor de: $ 303.972.263.oo

3.6. CONTROL Y MANEJO DE ANTICIPO CONTRATO DE OBRA

- NO APLICA - CONTRATO SIN ANTICIPO

3.7. CORRESPONDENCIA RECIBIDA Y ENVIADA

OFICIO No.	Oficio No.	Fecha	Asunto:
01	 AMBBIO Colombia S.A.S. Barranquilla, julio 21 del 2022 Señor JAIRO DAVID GRANADOS. Interventor del contrato Ciudad Ref.: Cambio de Ingeniero Residente en el contrato 0261 Estimados señores: Con la presente adjuntamos hoja de vida con sus respectivos anexos del Ingeniero Ambiental Leonel Torres Carrillo, quien reemplazará a la ingeniera Residente Lilia Reyes Carmona en el proyecto de la referencia, por razones de terminación del contrato de mutuo acuerdo. Agradeciendo la atención que merezca la presente. Sin otro al particular. Nicolás Renowitzky R. Gerente AMBBIO COLOMBIA SAS www.ambbio.co	21 de Julio	Profesional propuesto para cambio de residente de operación

OFICIO No.	Oficio No.	Fecha	Asunto:
CE.AMBBIO.265.01.2022		21 de Julio	Aprobación Profesional propuesto para cambio de residente de operación

Barranquilla 21 de Julio de 2022

CE.AMBBIO.265.01.2022

Señores:
AMBBIO COLOMBIA SAS
Atn. Nicolas Renowitsky
Gerente

Asunto: Aprobación profesional propuesto

Respetados señores:

Por medio de la presente y una vez revisada la documentación entregada nos permitimos notificarle que la hoja de vida del ingeniero **Leonel Torres Cantillo** cumple con el perfil solicitado para la ejecución del contrato.

Por lo anterior y dado que el profesional ya se encuentra vinculado a la empresa se autoriza su vinculación inmediata al proyecto.

De igual forma le notificamos que del presente cambio ha sido informado el supervisor del contrato y será incluido en las novedades en ejecución en el informe 01 correspondiente al mes de Julio.

Sin otro particular,

JAIRO DAVID GRANADOS LEON
Interventor Externo Cto 265 de 2022

cc. Edwin Ruiz. Supervisor CRA.

CORRESPONDENCIA CONTRATISTA

3.8. FACTURACIÓN CONTRATO DE OBRA

A la fecha el contratista de obra ha facturado asi:

No.	CONCEPTO	VALOR
VALOR TOTAL FACTURADO		

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 Julio 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. 01, correspondiente al periodo Julio, 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

Se verificó por parte d ela interventoría la implmentación y cumplimiento del SSGT adoptado por el contratista AMBBIO COLOMBIA SAS

4.1.3. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

En este mes se realizaron actividades con 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 las capacitaciones con el fin de tratar temas específicos relacionados con el trabajo dentro del campo de trabajo, capacitaciones relacionadas con el COVID-19 se realizaron las siguientes actividades:

FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA CHARLA
01/07/22	Charla de seguridad uso de los elementos protección personal
02/07/22	Charla de prevención de tormentas eléctricas
04/07/22	Charla para la prevención de COVID-19 socialización Resolución 1238 del 21 de Julio 2022
05/07/22	Prevención protección de los pies- Botas de seguridad.
06/07/22	Charla de seguridad protección de manos- uso de guantes de seguridad
07/07/22	Charla importancia de la hidratación durante la jornada laboral
09/07/22	Charla de seguridad prevención del ruido-Protectores auditivos
11/07/22	Charla de seguridad elementos protección personal- Guantes.
12/07/22	Charla de seguridad elementos protección personal- Casco de seguridad.
13/07/22	Charla de seguridad- Orden y Aseo.
14/07/22	Charla de seguridad elementos protección personal- Botas de seguridad.
19/07/22	Charla de seguridad manejo de herramientas manuales e instrucciones sobre el lavado de filtros.
21/07/22	Charla de seguridad prevención de altas temperaturas
22/07/22	Charla de seguridad riesgos y peligros asociados en la limpieza de la bocatoma
25/07/22	Charla roles y responsabilidades en el proyecto contrato 0261-2022 y Roles y responsabilidades en SST.
27/07/22	Charla de seguridad de Orden y aseo
28/07/22	Charla de seguridad el autocuidado
29/07/22	Pausas activas

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**

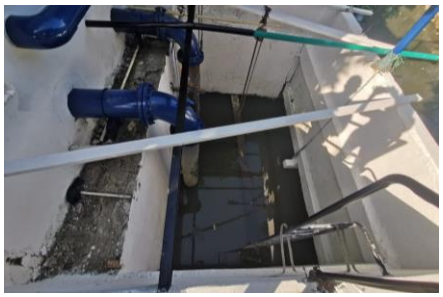
  - Acompañamiento y supervisión en jornadas de capacitación
  - Cumplimiento de Normas de Seguridad en el trabajo
  - Cumplimiento de pagos de aportes
  - Cumplimiento del plan de calidad
  - Verificación y seguimiento de condiciones operativas de equipos

5.4. FACTURACIÓN INTERVENTORÍA

A la fecha la Interventoría ha facturado asi:

No.	MES	VALOR
VALOR TOTAL FACTURADO		- 0 -

6. REGISTRO FOTOGRAFICO

	**CAPTACION** **1 de Julio de 2022**
	**CAPTACION** **Matalas de tamizaje en captación** **1 de Julio de 2022**
	**CASA BOMBAS** **Se reciben 2 bombas** **1 de Julio 2022**
	**CASA EQUIPOS** **(CENTRIFUGAS, FILTROS, DOSIFICADORES)** **Se recibe en optimo funcionamiento** **Julio 01 de 2022**

	**CASA EQUIPOS**
	**CASA EQUIPOS AIREACION** **Se reciben tres equipos de Bombeo y tres aireadores en optimo funcionamiento**
	**PREDIQUE Y CASA BOMBA SISTEMA DE RECIRCULACION** **Se recibe en optimas condiciones de operación**
	**CANAL DE BIOREMEDIACION**

	**Aplicación Blue Shade**
	**Aplicación Blue shade**
	**Aplicación Blue Shade**

ANEXO 1. PLANILLAS MES DE JULIO