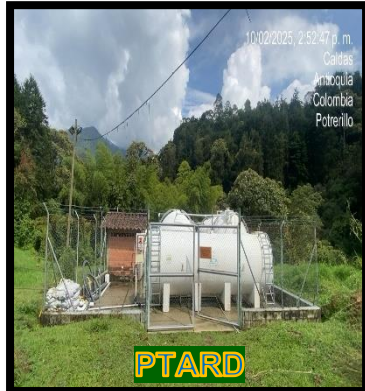


INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

INFORME N°3 Y FINAL



5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada

CONTRATISTA DE OBRA
IntERobras ER S.A.S

RESIDENTES DE OBRA
Residente técnico Ing. Samuel Adolfo Saldarriaga

PERIODO REPORTADO
Del (21/02/2025) al (28/02/2025)

CALDAS – ANTIOQUIA

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

TABLA DE CONTENIDO

1. Información general del proyecto	6
1.1 Descripción del proyecto.....	6
1.2 Localización del proyecto.....	6
1.3 Personal Principal del Proyecto	6
1.4 Información del contrato de obra.....	7
1.5 Pólizas contrato de obra.....	7
1.5.1 Pólizas iniciales.....	7
1.5.2 Pólizas actualizadas.....	8
2. Informe Técnico de Seguimiento al Contrato de obra.....	8
2.1 Presupuesto inicial	8
2.2 Actividades realizadas por el contratista	17
2.3 Programación de obra	18
2.4 Relación de equipos	22
2.5 Relación de materiales.....	24
2.6 Registro fotográfico.....	25
2.7 Correspondencia.....	33
2.7.1 Enviada	33
2.8 Información financiera del contrato de obra	34
2.8.1 Resumen de ejecución financiera.....	44
2.9 Obras extras	46
3.1 OBJETIVOS.....	48
3.1.1 OBJETIVO GENERAL.....	48
3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	48
3.2 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	48
3.2.1 CAPITULO I: GENERALIDADES	48
3.2.2 Descripción del proyecto.....	48
3.2.3 Localización general del proyecto	49
3.2.4 Localización de campamento.....	49
3.2.5 Localización de frentes de obra.....	50
3.2.6 Fuentes de materiales.....	50
3.2.7 Escombreras a utilizar	50

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

3.2.8	Relación de equipos, maquinaria y vehículos	50
3.3	CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	50
3.4	Descripción de los impactos generados	53
	<i>Componente Biofísico:</i>	53
	<i>Componente Socio económicos:</i>	53
4.1	Objetivos.....	55
4.1.1	Objetivo general	55
4.1.2	Objetivos específicos	55
4.2	Alcance	55
4.3	Relación de personal del proyecto	55
4.4	Inducción y reinducción SST	57
4.5	Documentos de ingreso y seguridad social	58
4.6	Estadísticas de accidentes de trabajo y ausentismo laboral	58
4.6.1	Por accidentes e incidentes de trabajo	58
4.6.2	Por enfermedad de origen común	69
4.6.3	Ejecución del plan de trabajo.....	71
4.6.4	Formación y capacitación	71
4.6.5	Programa de medicina preventiva y del trabajo	71
4.6.6	Programa de higiene y seguridad industrial:	72
5.	Conclusiones y recomendaciones.....	73

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Personal principal del proyecto.....	7
Tabla 2 Información del contrato de obra	7
Tabla 4. Presupuesto inicial de obra.....	17
Tabla 5. Programación inicial de obra.	22
Tabla 6. Relación de equipos utilizados	24
Tabla 7. Relación de materiales utilizados.....	24
Tabla 8. Correspondencia enviada y recibida.....	33
Tabla 9. Presupuesto ejecutado en obra final.....	44
Tabla 10. Ejecución Financiera de Obra.....	45
Tabla 11. Obras extras generadas en el contrato de obra	47
Tabla 12. Relación Matriz de identificación de impactos.....	52
Tabla 13. No. de accidentes de trabajo ocurridos VS riesgo:.....	59
Tabla 13. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS riesgo:.....	60
Tabla 15. No. de accidentes de trabajo ocurridos VS mecanismo de AT:.....	61
Tabla 16. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS mecanismo de AT:	62
Tabla 17. No. de accidentes de trabajo ocurridos VS parte del cuerpo afectada.	63
Tabla 18. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS parte del cuerpo afectada:	64
Tabla 19. No. de accidentes de trabajo ocurridos VS agente del accidente:.....	65
Tabla 20. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS agente del accidente:.....	66
Tabla 21. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS agente del accidente.....	67
Tabla 22. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS tipo de lesión:.....	68
Tabla 23. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS tipo de lesión:.....	69

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Localización General del Proyecto, tomada de Google maps.....	6
---	---

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

1. Información general del proyecto

1.1 Descripción del proyecto.

El desgaste producido por agentes externos y las condiciones climáticas del entorno en los últimos años, así como la falta de mantenimientos preventivos ha generado afectaciones en las plantas de tratamiento de agua potable (PTAP), en la planta de tratamiento de aguas residuales domesticas (PTARD) y en la planta de tratamiento de aguas residuales no domestica (PTARnD), que podría llegar a poner en peligro al personal administrativo, operario y aprendiz

Las plantas de tratamiento de agua potable, residual y residual industrial presentan falencias en sus servicios, equipos absolutos por el uso y los agentes externos, y las fallas en el sistema hidráulico, generando peligro para el personal administrativo y aprendiz es por esto que el SENA, centro de los recursos naturales renovables la salada dispone recursos para el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y tanques de las plantas para el buen funcionamiento de cada uno de ellos, y así poder permitir el buen desarrollo de las actividades la comunidad educativa y la comunidad en general, mejorando así el bienestar y la calidad de todos.

1.2 Localización del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Caldas, Antioquia km 6 vía la pintada.



Ilustración 1 Localización General del Proyecto, tomada de Google maps

1.3 Personal Principal del Proyecto

Supervisor principal	Dr. Héctor Mauricio Correa Taborda
Representante Legal contrato de obra	Dra. Sally Patricia Henao
Residente técnico	Ing. Samuel Adolfo Saldarriaga

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

Tabla 1 Personal principal del proyecto

1.4 Información del contrato de obra

Contrato	CO1.PCCNTR.7103078
Contratista	intERobras ER S.A.S
Objeto	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"
Valor del Contrato	Doscientos setenta y cinco millones cuatrocientos veintiséis mil ochocientos treinta y cinco pesos MLV incluye AU (\$275.426.835)
Plazo Inicial	Veintidós (22) días
Fecha Inicio	09 de diciembre de 2024
Fecha de Terminación Inicial	31 de diciembre de 2024
Prorroga No 1	Dos (2) meses
Fecha de Terminación Prorroga No 1	28 de febrero de 2024
Plazo Total	Ochenta y dos (82) días
Plazo Transcurrido	Ochenta y dos (82) días

Tabla 2 Información del contrato de obra

1.5 Pólizas contrato de obra

1.5.1 Pólizas iniciales

Información sobre las pólizas: Póliza de Cumplimiento No **520 47 994000049530**, Póliza de Responsabilidad Civil Extra contractual No **520 74 994000023719**, expedidas por Aseguradora Solidaria de Colombia con NIT 860.524.654-6, se encuentran vigentes y actualizadas a la fecha de inicio del contrato, cuyos montos de amparo se toman con base al valor del contrato (\$ 275.426.835), beneficiario SENA REGIONAL ANTIOQUIA CENTRO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES LA SALADA, NIT 899.999.034-1

Amparo	Valor Asegurado	Vigencia					
		Desde			Hasta		
		año	Mes	día	año	mes	Día
Cumplimiento de Contrato	55.213.173.20	2024	12	09	2025	06	30
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	27.606.586.60	2024	12	09	2027	12	30
Calidad del servicio	55.213.173.20	2024	12	09	2025	06	30

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

Responsabilidad civil extra contractual	260,000,000.00	2024	12	09	2024	12	30
---	----------------	------	----	----	------	----	----

1.5.2 Pólizas actualizadas

Anexo 1

Amparo	Valor Asegurado	Vigencia					
		Desde			Hasta		
		año	Mes	día	año	mes	Día
Cumplimiento de Contrato	55.213.173.20	2024	12	09	2025	08	07
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	27.606.586.60	2024	12	09	2028	02	078
Calidad del servicio	55.213.173.20	2024	12	09	2025	08	07
Responsabilidad civil extra contractual	260,000,000.00	2024	12	30	2025	02	07

Anexo 2

Amparo	Valor Asegurado	Vigencia					
		Desde			Hasta		
		año	Mes	día	año	mes	Día
Cumplimiento de Contrato	55.213.173.20	2024	12	09	2025	06	30
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	27.606.586.60	2024	12	09	2027	12	30
Calidad del servicio	55.213.173.20	2024	12	09	2025	06	30
Responsabilidad civil extra contractual	260,000,000.00	2024	12	30	2025	02	07

2. Informe Técnico de Seguimiento al Contrato de obra

2.1 Presupuesto inicial

LOTE 1

 Mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial LOTE 1 SENA, Regional Antioquia Centro De Los Recursos Naturales Renovables La salada					
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

1	Suministro e instalación un (1) Blower regenerativo para planta de tratamiento de aguas residuales domésticas con las siguientes características: - 7.5 HP/220 - V/18 amp - 70"columna de agua - 180 scfm - Armazón de bajo peso en aluminio fundido - Alta eficiencia / diseño de bajo ruido del propulsor - Rango de temperaturas permitidas 5 ° F hasta 104 ° F - Filtros en línea - Válvulas de seguridad - Vacuostato - Indicador de obstrucción - Manometro - Incluye accesorios, fijaciones, instalación de tuberías hidráulicas, instalaciones eléctricas y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento - Incluye garantía 1 año	UN	1	\$ 41.759.578,00	\$ 41.759.578,00
2	Suministro e instalación de Tablero de control con lógica cableada para el control de un soplador de 7.5 HP, con protección eléctrica tipo variador con entradas trifásicas y salidas trifásicas, con 5.625 kw de potencia. Incluye accesorios, fijaciones, instalación electrificas, cableados, breakers y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	1	\$ 10.030.559,00	\$ 10.030.559,00
3	Modificación de tanque reactor biológico integrado de flujo pistón marca eduardoño de 40,0 m3 Incluye evacuación de lodos, remoción de tabique divisorio y todo lo necesario para su correcta modificación y funcionamiento.	UN	2	\$ 6.912.103,00	\$ 13.824.206,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

4	Suministro e instalación un (1) Blower regenerativo para planta de tratamiento de aguas residuales domésticas con las siguientes características: - 7.5 HP/220 - V/18 amp - 70"columna de agua - 180 scfm - Armazón de bajo peso en aluminio fundido - Alta eficiencia / diseño de bajo ruido del propulsor - Rango de temperaturas permitidas 5 ° F hasta 104 ° F - Filtros en línea - Válvulas de seguridad - Vacuostato - Indicador de obstrucción - Manómetro - Incluye accesorios, fijaciones, instalación de tuberías hidráulicas, instalaciones eléctricas y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento - Incluye garantía 1 año	UN	1	\$ 41.759.578,00	\$ 41.759.578,00
				TOTAL	\$ 107.373.921,00

LOTE 2

 Mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial LOTE 2 SENA, Regional Antioquia Centro De Los Recursos Naturales Renovables La salada					
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

1	Reposición e instalación de tanque de almacenamiento de agua potable en fibra de vidrio, con capacidad 30m³, incluye: escalera interna y externa, reforzamiento de losa de 3.50*3.50 y con columnas de 4*4, espesor de 30cm, reforzamiento en acero y concreto de 4000 psi. Reemplazo de tubería de purga y rebose de 2", válvula de 2" con el fin de ser utilizada en el drenaje del tanque, incluyendo los accesorios e instalación de estos para su respectivo funcionamiento. Incluye reemplazo de tubería de conexión del tanque por una de 2" y ampliación a tubería de 4", . Incluye reemplazo de válvula de paso con sus respectivos accesorios en 2" e instalación de estos, reemplazo de tubería de conexión de la salida del tanque en 3" y ampliación a tubería de 4", incluyendo llave de paso de 3" e instalación de esta y de sus accesorios como son codos y acoples. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	1	\$ 63.421.538,00	\$ 63.421.538,00
2	Reemplazo e instalación cajas de desagüe de 1mt x 1mt x2,00mt de profundidad y con un espesor de 0,10m en concreto de 3000 psi, reforzamiento en acero y tapa en fibra de vidrio, debe de incluir la excavación, retiro de residuos de construcción y demolición del centro de formación, realizar el respectivo lleno hasta dejar imperceptible la obra. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	2	\$ 2.708.429,00	\$ 5.416.858,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

3	Perforación de tanques de procesos en 3" que incluya excavación de 1,80m y relleno hasta dejarlo a nivel, remplazar tubería de desagüe en 3" o tubería de 4" (9,40m a 1,40m de profundidad y 0,70m de ancho), reponer e instalar llave de 4" para cajas de registro que incluya sus respectivos accesorios como uniones, acoples e instalación de los mismos. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	2	\$ 3.226.389,00	\$ 6.452.778,00
4	Realizar mantenimiento al laboratorio de análisis físico-químicos del agua, incluyendo demolición y remplazo de piso en enchape de color beige o blanco, medidas (2.70m x 3.30m), enchape a las 3 escaleras de ingreso al laboratorio medidas (1.85m x 1.20m) en color blanco o beige, instalación de guarda escobas y retiro de los residuos de construcción y demolición del centro de formación. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	GL	1	\$ 1.519.863,00	\$ 1.519.863,00
5	Instalación de lavaplatos en acero inoxidable existente. Incluye tubería de desagüe en 2" pasando por la canaleta parshall. Incluye instalación de tubería de 1/2" para agua potable. Incluye canchada de muros y pisos, accesorios, uniones, codos y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	UN	1	\$ 612.062,00	\$ 612.062,00
6	Retiro de puertas y ventanas existentes. Incluye reemplazo e instalación de 1 puerta de aluminio medida (1.14x1.85m) y 2 ventanas en aluminio corredizas de 0.87x0,95	GL	1	\$ 3.203.488,00	\$ 3.203.488,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

7	Ejecutar mantenimiento de andenes, realizando demolición de andenes existenciales y reemplazo de estos, medida (1m de ancho y 12cm espesor), teniendo en cuenta paredones de (6.10m ancho pared izquierda y 5.50m largo, un solo lado de ancho y 6.20 de largo pared frontal). Retiro de los residuos de construcción y demolición del centro de formación. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	GL	1	\$ 3.146.061,00	\$ 3.146.061,00
8	Remplazo de cubierta en asbesto cemento. Incluye instalación por teja termoacústica. Incluye accesorios, fijaciones, amarres y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	m²	64	\$ 195.190,00	\$ 12.492.160,00
9	Reposición de motobomba: SERIAL:A12236;MODELO:51 ME500;CARACTERISTICAS:BOMB A 51 ME500 SUCCIONA 2", DESCARGA 1 1/2". CAPACIDAD 5HP	UN	1	\$ 4.053.502,00	\$ 4.053.502,00
10	Reposición de motobomba: SERIAL:27FEV12-1015049007; CARACTERISTICAS: MOTOBOMBA TRIFASICA A 220V, 5 HP, FLUJO DE ENTRADA DE 2 PLG.	UN	1	\$ 4.346.232,00	\$ 4.346.232,00
11	Reposición Floculador test de jarras :Capacidad: el equipo consta de seis jarras graduadas con capacidad de 1 litro cada una, permitiendo la evaluación de diferentes dosis de coagulantes.Sistema de agitación motorizado: el equipo tiene un sistema de agitación motorizado que permite la formación de flóculos uniformes en cada jarra.Pantalla digital: el floculador Test de Jarras cuenta con una pantalla digital que muestra la velocidad de agitación y el tiempo transcurrido.Control de velocidad: el equipo permite controlar la velocidad de agitación para	UN	1	\$ 6.118.932,00	\$ 6.118.932,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

	asegurar la formación adecuada de los flóculos. Conexión USB: el floculador Test de Jarras tiene una conexión USB que permite la transmisión de datos a una computadora para su análisis. Diseño compacto: el equipo tiene un diseño compacto que permite su fácil transporte y almacenamiento.				
12	Reposición de Fotómetro portátil de color (fotómetro HI 96727)	UN	1	\$ 2.150.300,00	\$ 2.150.300,00
13	Reposición de Bomba dosicadora tipo diafragma para productos químicos (sulfato de aluminio, hipoclorito de sodio, cloruro férrico, etc.) con regulación electrónica, modelo VCO 1502, de fabricación europea, con rata de flujo ajustable. La serie V va equipada con un circuito electrónico para energizar la bomba. Aunque su diseño es simple el equipo es de alta calidad y confiabilidad. Las perillas de control son análogas y muy fáciles de usar gracias a sus símbolos gráficos. Esta serie, prevista para instalación vertical, va montada en una caja de polipropileno resistente a productos químicos corrosivos. La cubierta transparente y el panel frontal son de policarbonato. Presión máxima: 15 bar (220 psi) Caudal máximo: 2.0l/h @ 15 bar (220 PSI) ó 7l/h @ 0 bar	UN	4	\$ 2.415.537,00	\$ 9.662.148,00
14	Reposición Hidrolavadora: Su Presión es de 1800 psi Maneja un Caudal (l/h) máx. 350 Un consumo de (W) 1500 Rendimiento de superficie (m ² /h) 30 Peso sin accesorios (kg) 12,9 Dimensiones (la. × an. × al.) (mm) 306 x 396 x 872	UN	1	\$ 1.448.081,00	\$ 1.448.081,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

15	Mantenimiento y pintura para el tanque de reserva debe incluir: demolición de revoque existente, aplicación de revoque impermeabilizado 1:4 especial para tanques en piso, losa y paredes, aplicación de pintura epóxica especial para albercas o cisternas, resistente al cloro y que no sea toxica 130m ² incluye pisos, paredes, losa. Mantenimiento tanque de reserva exteriores: Demolición de revoque existente y aplicación de revoque impermeabilizado más aplicación de pintura epóxica para exteriores 70m ² y retiro de los residuos de construcción y demolición generados del centro de formación durante el proceso realizado.	m ²	130	\$ 95.627,00	\$ 12.431.510,00
16	Reposición de pH metro " OBSERVACIONES:PHMETRO DIGITAL PORTÁTIL - F.2745	UN	1	\$ 2.769.100,00	\$ 2.769.100,00
17	Cambio, sustitución e instalación de sedimentadores de de alta tasa de flujo ascendente en placas, en forma de paneles, material PVC tipo colmena, con inclinación de 60° Medida por panel (1,60m Largo x 0,55m Ancho) h=0,70 (aprox)	UN	9	\$ 893.322,00	\$ 8.039.898,00
18	Mantenimiento preventivo interno y externo de tanque de fibra de vidrio de 20 m ³ con dimensiones de 4.8 m de alto x 7.1 m de diametro. Incluye todo lo necesario para su correcto mantenimiento y funcionamiento	UN	1	\$ 2.684.515,00	\$ 2.684.515,00
19	Mantenimiento interno y externo de tanque de fibra de vidrio de 30 m ³ con dimensiones de 4.8 m de alto x 9.3 m de diametro. Incluye todo lo necesario para su correcto mantenimiento y funcionamiento	UN	1	\$ 3.308.628,00	\$ 3.308.628,00
20	Reposición e instalación de válvula cortina o compuerta de 4" incluir accesorios de tubería necesarios para su instalación. Incluye todo lo	UN	1	\$ 1.849.586,00	\$ 1.849.586,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

	necesario para su correcta instalación y funcionamiento				
21	Reposición e instalación de válvula cortina o compuerta de 3" incluir accesorios de tubería necesarios para su instalación. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	1	\$ 871.289,00	\$ 871.289,00
22	Reposición e instalación de válvula metálica de 2" incluir accesorios de tubería necesarios para su instalación. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	1	\$ 267.862,00	\$ 267.862,00
23	El contratista deberá entregar a la PTAP lo siguientes insumos y elementos:•sulfato de aluminio liquido tipo A para potabilización (25 Kg) - (10 pampinas).•hipoclorito de sodio líquido, al 15% (70 canecas 20 L).•Reactivo para análisis de alcalinidad: Ácido Sulfúrico a una concentración de 0,02N (botella por 1 L).•Papeletas DPD, para determinación de cloro residual por espectrofotómetro. Detalles del producto: Paquete de 500 sobres de reactivo en polvo (600) sobres Tamaño de muestra de 10 mL Rango de 0,02 a 2,00 mg/L Cl ₂ •Erlenmeyer 100 ml de vidrio (cantidad 5).•Guantes látex, Talla S (3 cajas de 100 und).•Guantes látex, Talla M (2 cajas 100 und).•Tapabocas Quirúrgico Termosellado (2 Cajas x 50 unidades)•Reposición de 2 válvulas de paso metálica de 2".•Reposición de 2 válvulas de paso metálica de 1".•Reposición de 1 válvula de paso metálica de 3".•Reposición de 1 válvula de paso metálica de 4".	GL	1	\$ 11.786.523,00	\$ 11.786.523,00
				TOTAL	\$ 168.052.914,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

Tabla 3. Presupuesto inicial de obra.

La tabla N° 4 muestra las cantidades de los entregables físicos del proyecto inicialmente planeados por la entidad contratante, lo que determina los objetivos específicos a cumplir en el mantenimiento correctivo de las plantas, con el inicio del proyecto el equipo de profesionales comienza con la elaboración del balance del proyecto en donde se pretende aterrizar las cantidades de ejecución en cada ítem presupuestado.

2.2 Actividades realizadas por el contratista

- ✓ Revisión del presupuesto y elaboración de proyecciones financieras para realizar los ajustes necesarios para cumplir con el proyecto.
- ✓ Visita a las plantas de tratamiento de agua potable y residual domestica para verificación de actividades contractuales.
- ✓ Desmonte e instalación de puertas y ventas de la PTAP
- ✓ Localización y ubicación de tanque de fibra de vidrio determinada por el supervisor
- ✓ Excavación para construcción de andenes y losa del tanque de fibra de vidrio
- ✓ Armado y figuración de acero para losa y cajas
- ✓ Armado de formaleta de losa
- ✓ Vaciado de concreto en losa de para tanque de fibra de vidrio, andenes y cajas
- ✓ Adecuación de tanque y manteamiento de los mismo de la PTARD
- ✓ Instalación de tablero de control y soplador PTARD
- ✓ Instalación de válvulas en PTARD
- ✓ Instalación de cableado eléctrico en tablero y soplador además de las instalaciones de tuberías y accesorios para el buen funcionamiento de la planta. PTARD.
- ✓ Desmonte de teja asbesto cemento e instalación de cubierta termoacústica en la PTAP.
- ✓ Mantenimiento de zona de laboratorio y enchape de piso PTAP
- ✓ Instalación de lava platos PTAP
- ✓ Modificación de tanque reactor biológico integrado de flujo pistón marca eduardoño de 40,0 m3 Incluye evacuación de lodos, remoción de tabique divisorio y todo lo necesario para su correcta modificación y funcionamiento.
- ✓ Instalación de tanque de almacenamiento de agua potable en fibra de vidrio con capacidad de 30 m3, remplazo de tubería de conexión y de salida, remplazo de válvula de paso, instalación de flotador.
- ✓ Mantenimiento interno y externo de tanque de fibra de vidrio de 30 m³ con dimensiones Reposición e instalación de válvula cortina o compuerta de 3" incluir accesorios de tubería necesarios para su instalación de 4.8 m de alto x 9.3 m de diámetro.
- ✓ Reposición e instalación de válvula cortina o compuerta de 3" incluir accesorios de tubería necesarios para su instalación

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

- ✓ Reposición e instalación de válvula metálica de 2" incluir accesorios de tubería necesarios para su instalación.
- ✓ Suministro y entrega de:
 - sulfato de aluminio liquido tipo A para potabilización (25 Kg) - (10 pimpinas)
 - Erlenmeyer 100 ml de vidrio (cantidad 5).
- ✓ Suministro, transporte e instalación de flotador mecánico de 2" para el llenado de tanques de almacenamiento de agua 30 litros, incluye accesorios de PVC y todo lo necesario para su correcta instalación.
- ✓ Suministro, transporte e instalación de motobomba a filtros: FM32/160B - 3HP/222/100-400Lpm/30-17HMAX.
- ✓ Señalización de PTAP, PTARD, PTARnD
- ✓ Mantenimiento preventivo de floculador test de jarras con todo lo necesario para su Suministro de válvula con actuador eléctrico de 2" / 110VAC para el cierre automático de la PTAP y todo lo necesario para su correcta instalación. correcto funcionamiento.
- ✓ Adecuación de filtros, llenado de material filtrante, instalación de tuberías en cada uno de los filtros, PTARD, PTARdN.
- ✓ Lavado de tanques
- ✓ Perforación de tanques para desagüe en cajas PTAP
- ✓ Instalación de tubería en cajas para desagüe de la PTAP
- ✓ Entrega de insumos, equipos y materiales a la entidad contratante para el buen funcionamiento de las plantas.
- ✓ Puesta en marcha las PTAP, PTARD, PTARnD.
- ✓ Orden y aseo

2.3 Programación de obra

Mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial	44 días?	mar 31/12/24	vie 28/02/25	100%	100%	0%
LOTE 1 PTAR DOMESTICA	40 días	lun 6/01/25	vie 28/02/25	100%	100%	0%
Suministro e instalación un (1) Blower regenerativo para planta de tratamiento de aguas residuales domésticas con las siguientes características: - 7.5 HP/220 - V/18 amp - 70"columna de agua - 180 scfm - Armazón de bajo peso en aluminio fundido - Alta ef	25 días	lun 27/01/25	vie 28/02/25	100%	100%	0%

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

Suministro e instalación de Tablero de control con lógica cableada para el control de un soplador de 7.5 HP, con protección eléctrica tipo variador con entradas trifásicas y salidas trifásicas, con 5.625 kw de potencia. Incluye accesorios, fijaciones, ins	5 días	lun 17/02/25	vie 21/02/25	100%	100%	0%
Modificación de tanque reactor biológico integrado de flujo pistón marca eduardoño de 40,0 m3 Incluye evacuación de lodos, remoción de tabique divisorio y todo lo necesario para su correcta modificación y funcionamiento.	15 días	lun 6/01/25	vie 24/01/25	100%	100%	0%
LOTE 1 PTAR NO DOMESTICA	25 días	lun 27/01/25	vie 28/02/25	100%	100%	0%
Suministro e instalación un (1) Blower regenerativo para planta de tratamiento de aguas residuales domésticas con las siguientes características: - 7.5 HP/220 - V/18 amp - 70"columna de agua - 180 scfm - Armazón de bajo peso en aluminio fundido - Alta ef	25 días	lun 27/01/25	vie 28/02/25	100%	100%	0%
LOTE 2 PTAP	44 días?	mar 31/12/24	vie 28/02/25	100%	100%	0%
Reposición e instalación de tanque de almacenamiento de agua potable en fibra de vidrio, con capacidad 30m ³ , incluye: escalera interna y externa, reforzamiento de losa de 3.50*3.50 y con columnas de 4*4, espesor de 30cm, reforzamiento en acero y concreto	42 días	mar 31/12/24	mié 26/02/25	100%	100%	0%
Reemplazo e instalación cajas de desagüe de 1mt x 1mt x2,00mt de profundidad y con un espesor de 0,10m en concreto de 3000 psi, reforzamiento en acero y tapa en fibra de vidrio, debe de incluir la excavación, retiro de residuos de construcción y demolición	8 días	lun 13/01/25	mié 22/01/25	100%	100%	0%
Perforación de tanques de procesos en 3" que incluya excavación de 1,80m y relleno hasta dejarlo a nivel, remplazar tubería de desagüe en 3" o tubería de 4" (9,40m a 1,40m de profundidad y 0,70m de ancho), reponer e instalar llave de 4" para cajas de regi	3 días	jue 23/01/25	lun 27/01/25	100%	100%	0%

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

Realizar mantenimiento al laboratorio de análisis físico-químicos del agua, incluyendo demolición y remplazo de piso en enchape de color beige o blanco, medidas (2.70m x 3.30m), enchape a las 3 escaleras de ingreso al laboratorio medidas (1.85m x 1.20m) e	2 días	mar 28/01/25	mié 29/01/25	100%	100%	0%
Instalación de lavaplatos en acero inoxidable existente. Incluye tubería de desagüe en 2" pasando por la canaleta parshall. Incluye instalación de tubería de 1/2" para agua potable. Incluye canchada de muros y pisos, accesorios, uniones, codos y todo lo nec	1 día	jue 30/01/25	jue 30/01/25	100%	100%	0%
Retiro de puertas y ventanas existentes. Incluye reemplazo e instalación de 1 puerta de aluminio medida (1.14x1.85m) y 2 ventanas en aluminio corredizas de 0.87x0,95	2 días	vie 31/01/25	lun 3/02/25	100%	100%	0%
Ejecutar mantenimiento de andenes, realizando demolición de andenes existenciales y reemplazo de estos, medida (1m de ancho y 12cm espesor), teniendo en cuenta paredones de (6.10m ancho pared izquierda y 5.50m largo, un solo lado de ancho y 6.20 de largo	3 días	mar 4/02/25	jue 6/02/25	100%	100%	0%
Remplazo de cubierta en asbesto cemento. Incluye instalación por teja termoacústica. Incluye accesorios, fijaciones, amarres y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	3 días	vie 7/02/25	mar 11/02/25	100%	100%	0%
Reposición de motobomba: SERIAL: A12236; MODELO:51 ME500; CARACTERISTICAS: BOMBA 51 ME500 SUCCIONA 2", DESCARGA 1 1/2". CAPACIDAD 5HP	1 día	jue 27/02/25	jue 27/02/25	100%	100%	0%
Reposición de motobomba: SERIAL:27FEV12-1015049007; CARACTERISTICAS: MOTOBOMBA TRIFASICA A 220V, 5 HP, FLUJO DE ENTRADA DE 2 PLG.	1 día	jue 27/02/25	jue 27/02/25	100%	100%	0%

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

Reposición Floculador test de jarras: Capacidad: el equipo consta de seis jarras graduadas con capacidad de 1 litro cada una, permitiendo la evaluación de diferentes dosis de coagulantes. Sistema de agitación motorizado: el equipo tiene un sistema de agit	1 día	jue 27/02/25	jue 27/02/25	100%	100%	0%
Reposición de Fotómetro portátil de color (fotómetro HI 96727)	1 día	jue 27/02/25	jue 27/02/25	100%	100%	0%
Reposición de Bomba dosicadora tipo diafragma para productos químicos (sulfato de aluminio, hipoclorito de sodio, cloruro férrico, etc.) con regulación electrónica, modelo VCO 1502, de fabricación europea, con rata de flujo ajustable. La serie V va equipa	1 día	jue 27/02/25	jue 27/02/25	100%	100%	0%
Reposición Hidrolavadora: Su Presión es de 1800 psi Maneja un Caudal (l/h) máx. 350 Un consumo de (W) 1500 Rendimiento de superficie (m²/h) 30 Peso sin accesorios (kg) 12,9 Dimensiones (la. x an. x al.) (mm) 306 x 396 x 872	1 día	jue 27/02/25	jue 27/02/25	100%	100%	0%
Mantenimiento y pintura para el tanque de reserva debe incluir: demolición de revoque existente, aplicación de revoque impermeabilizado 1:4 especial para tanques en piso, losa y paredes, aplicación de pintura epóxica especial para albercas o cisternas, re	12 días	mié 12/02/25	jue 27/02/25	100%	100%	0%
Reposición de pH metro " OBSERVACIONES: PHMETRO DIGITAL PORTÁTIL - F.2745	1 día?	jue 27/02/25	jue 27/02/25	100%	100%	0%
Cambio, sustitución e instalación de sedimentadores de de alta tasa de flujo ascendente en placas, en forma de paneles, material PVC tipo colmena, con inclinación de 60° Medida por panel (1,60m Largo x 0,55m Ancho) h=0,70 (aprox)	5 días	mié 12/02/25	mar 18/02/25	100%	100%	0%
Mantenimiento preventivo interno y externo de tanque de fibra de vidrio de 20 m³ con dimensiones de 4.8 m de alto x 7.1 m de diametro. Incluye todo lo necesario para su correcto mantenimiento y funcionamiento	5 días	mié 12/02/25	mar 18/02/25	100%	100%	0%

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

Mantenimiento interno y externo de tanque de fibra de vidrio de 30 m ³ con dimensiones de 4.8 m de alto x 9.3 m de diámetro. Incluye todo lo necesario para su correcto mantenimiento y funcionamiento	5 días	mié 19/02/25	mar 25/02/25	100%	100%	0%
Reposición e instalación de válvula cortina o compuerta de 4" incluir accesorios de tubería necesarios para su instalación. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	1 día	mié 26/02/25	mié 26/02/25	100%	100%	0%
Reposición e instalación de válvula cortina o compuerta de 3" incluir accesorios de tubería necesarios para su instalación. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	1 día	jue 27/02/25	jue 27/02/25	100%	100%	0%
Reposición e instalación de válvula metálica de 2" incluir accesorios de tubería necesarios para su instalación. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	1 día	vie 28/02/25	vie 28/02/25	100%	100%	0%
El contratista deberá entregar a la PTAP lo siguientes insumos y elementos: •sulfato de aluminio liquido tipo A para potabilización (25 Kg) - (10 pimpinas). •hipoclorito de sodio líquido, al 15% (70 canecas 20 L). •Reactivo para análisis de alcalinidad: Á	1 día	jue 27/02/25	jue 27/02/25	100%	100%	0%

Tabla 4. Programación inicial de obra.

En la tabla N° 5 se relaciona la programación de obra inicial, en donde se especifica para cada uno de los componentes, su fecha de inicio, duración, fecha de terminación, % Programado, % ejecutado, en color rojo el atraso y el color verde el adelanto de lo programado vs lo ejecutado. Cumpliendo al 100% con la programación de obra.

2.4 Relación de equipos

Mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"			CONTROL DE EQUIPO
N°	EQUIPO	CANTIDAD	FECHA DE INGRESO
1	CINCEL TALADRO MINERO	1,00	31/12/2024

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

2	MUELA TALADRO MINERO	1,00	31/12/2024
3	TALADRO MINERO DEMOLETOR	1,00	31/12/2024
4	EXTENSION ELECTRICA 2 X 12 (110V) MTS	20,00	31/12/2024
5	PULIDORA MAKITA - 852S35-5	1,00	31/12/2024
6	PALUSTRE	1,00	31/12/2024
7	MARTILLO	1,00	31/12/2024
8	ALMADANA	1,00	31/12/2024
9	CINCEL	1,00	31/12/2024
10	PLOMADA	1,00	31/12/2024
11	ESPATULA	1,00	31/12/2024
12	NIVEL DE MANO	1,00	31/12/2024
13	PIRULIN	1	31/12/2024
14	ALICATE	5	31/12/2024
15	DESTORNILLADOR	3	31/12/2024
16	PINZA	1	31/12/2024
17	LLAVES	4	31/12/2024
18	FLEXOMETRO	5	31/12/2024
19	CANECA PLASTICA 5 GL	5	31/12/2024
20	PALA METALICA PUNTA REDONDA 21 CM	2	31/12/2024
21	CODAL 3 M 70X30 MM ALUMINIO	4	31/12/2024
22	CARRETILLA NARANJA - ANTIPINCHAZO	1	31/12/2024
23	ESCOBA Y RECOGEDOR	1	31/12/2024
24	LLANA DE MADERA 8,5 X 4 PG	1	31/12/2024
25	BALDE PLASTICO 22 LITROS	1	31/12/2024
26	PALA REDONDA CON CABO 1,2 M	2	31/12/2024
27	RECOGEDOR	1	31/12/2024
28	ESCOBILLA INDUSTRIAL	1	31/12/2024
29	PALETA MADERA MEDIANA	2	31/12/2024
30	MEXCLERO BONGO GRANDE	3	31/12/2024
31	CAMILLA	1	31/12/2024
32	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	1	31/12/2024
33	EXTINTOR	1	31/12/2024
34	GABINETES CON TOMAS (PALOMERAS) DE ENERGÍA PROVISIONAL	2	31/12/2024
35	ESCALERA DE 12 PELDAÑOS METÁLICA	1	31/12/2024
36	ESCALERAS DE 9 PELDAÑOS METÁLICAS	2	31/12/2024
37	EXTENSIONES EN RENCAUCHUTADO PARA PROVISIONALES	4	31/12/2024
38	CAJONES METÁLICOS DE HERRAMIENTAS	2	31/12/2024

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

39	ENCAUCHETATDO 4X10 30,6 M	1	31/12/2024
40	MUELA	1	31/12/2024
41	TALADRO PERCUTOR MURO	1	31/12/2024
42	TALADRO LAMINA	1	31/12/2024

Tabla 5. Relación de equipos utilizados

2.5 Relación de materiales.

Mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"			RELACIÓN DE MATERIALES
ITEM	SUMINISTRO	SI	PROVEDOR
1	Cemento	X	San Pio
2	Acero	X	Templo Ferretero
3	Arena	X	San Pio
4	Baldosa, Pegacor	X	Degres
5	Teja Termoacústica	X	Cubiertas de Antioquia
6	Tanque de Almacenamiento 30m3	X	FIBERGLASING
7	Tanques para Filtros	X	FIBERGLASING
8	Material filtrante (Canto rodado, arenas, zeolitas)	X	Arenas Industriales

Tabla 6. Relación de materiales utilizados

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

2.6 Registro fotográfico.



Foto 1

Conformación para construcción de placa para tanque de almacenamiento 30m3 PTAP



Foto 2

Construcción de placa de concreto para tanque de almacenamiento 30 m3 PTAP



Foto 3

Instalación de tanque de almacenamiento y adecuación de tuberías de descarga y llenado, con sus respectivas válvulas y señalización PTAP



Foto 4

Construcción de andenes PTAP



INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

Foto 5

Construcción de andenes PTAP



Foto 6

Desmonte de ventanas y puertas PTAP



Foto 7

Instalación de ventanas y puertas PTAP



Foto 8

Desmonte de cubierta de asbesto cemento PTAP



Foto 9

Instalación de cubierta termoacústica PTAP



Foto 10

Instalación de cerámica en piso zona de laboratorio PTAP



INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		



Foto 11
Instalación de cerámica en piso zona de laboratorio PTAP

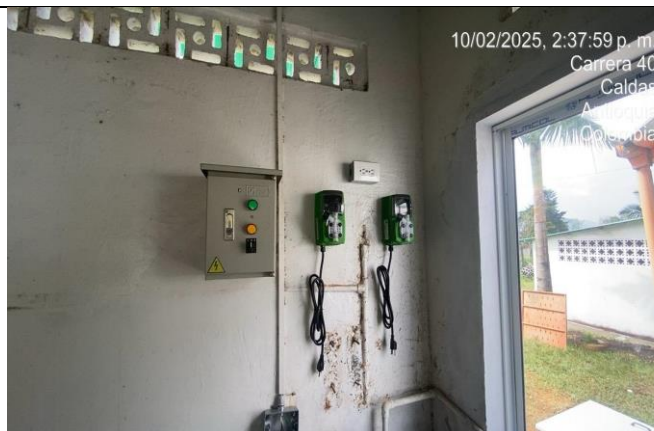


Foto 12
Instalación de gabinetes y dosificadoras en PTAP, PTRD, PTARnD.



Foto 13
Construcción de cajas de desagüe de PATP



Foto 14
Construcción de cajas de desagüe de PATP



Foto 15
Conexión de tanques de proceso e instalación de válvulas PTARD



Foto 16
Instalación de moto bomba a filtros PTAP

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		



Foto 17

Lleno de material filtrante en filtros PTRD



Foto 18

Instalación de tubería en filtros PTARnD



Foto 19

Limpieza de tanque de almacenamiento de 30 m3 existente PTAP



Foto 20

Conexión de tubería de filtros al floculador y al tanque de contacto PTARD

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		



Foto 21
Llenado de material filtrante PTARnD Y PTARD



Foto 22
Preparación de material filtrante PTARnD



Foto 23
Capacitación manejo de equipos PTARD



Foto 24
Filtros PTARD

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		



Foto 25
Perforación de tanques para desagües PTAP



Foto 26
Limpieza de tanque de almacenamiento de 30 m3 existente PTAP



Foto 27
Instalación de tubería de desagüe de tanques PTAP



Foto 28
Instalación De válvulas de desagüe de tanques PTAP

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		



Foto 29
Capacitación y ensayo de test de jarras PTAP



Foto 30
Entrega y recibo de obra



Foto 31
Reparación de detalles PTAP



Foto 32
Reparación de detalles PTAP

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		



Foto 33
Disposición Final de Disposición residuos de asbesto cemento



Foto 34
Disposición Final de Disposición residuos de asbesto cemento



Foto 35
Disposición Final de Disposición residuos de asbesto cemento



Foto 36
Disposición Final de Disposición residuos de asbesto cemento

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		



Foto 37
Entrega de insumos para la PTAP Silicato De Sodio



Foto 38
Entrega de insumos para la PTAP Silicato De Sodio

2.7 Correspondencia

2.7.1 Enviada

CORRESPONDENCIA ENVIADA	ASUNTO	FECHA
Oficio 0001	Solicitud Prórroga de contrato de obra	30 de diciembre de 2024
Oficio 0002	Solicitud cambio de obra	17 de enero de 2025
Oficio 0003	Solicitud de obra extra	20 de febrero de 2025
Oficio 0004	Solicitud	17 de marzo de 2025

Tabla 7. Correspondencia enviada y recibida

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

2.8 Información financiera del contrato de obra

A continuación, se presenta las actividades ejecutadas por el contratista correspondientes al acta de obra #2 y Final.

 Mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial ACTA 2 SENA, Regional Antioquia Centro De Los Recursos Naturales Renovables La salada										
PRESUPUESTO OFICIAL			CONDICIONES ACTUALIZADAS		ACTA 1		ACTA 2		ACOMULADO	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT. ACTUAL	VALOR TOTAL	CAN PARC	VALOR PARCIAL	CANTIDAD PARCIAL	VALOR PARCIAL	CANTIDA FINAL	VALOR FINAL
1	FORMATO OFERTA ECONÓMICA LOTE 1									
1.1	Suministro e instalación un (1) Blower regenerativo para planta de tratamiento de aguas residuales domésticas con las siguientes características: - 7.5 HP/220 - V/18 amp - 70"columna de agua - 180 scfm - Armazón de bajo peso en aluminio fundido - Alta eficiencia / diseño de bajo ruido del propulsor - Rango de temperaturas permitidas 5 ° F hasta 104 ° F - Filtros en línea - Válvulas de seguridad - Vacuostato - Indicador de obstrucción - Manómetro - Incluye accesorios, fijaciones, instalación de tuberías hidráulicas, instalaciones eléctricas y todo lo necesario para su correcta instalación y	UN	1,00	\$ 41.759.578,00	1	\$ 41.759.578,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 41.759.578,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

	funcionamiento - Incluye garantía 1 año									
2.1	Suministro e instalación de Tablero de control con lógica cableada para el control de un soplador de 7.5 HP, con protección eléctrica tipo variador con entradas trifásicas y salidas trifásicas, con 5.625 kw de potencia. Incluye accesorios, fijaciones, instalación elctrecicas, cableados, breakers y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	1,00	\$ 10.030.559,00	1	\$ 10.030.559,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 10.030.559,00
3.1	Modificación de tanque reactor biológico integrado de flujo pistón marca eduardoño de 40,0 m3 Incluye evacuación de lodos, remoción de tabique divisorio y todo lo necesario para su correcta modificación y funcionamiento.	UN	2,00	\$ 13.824.206,00	0	\$ 0,00	2,00	\$ 13.824.206,00	2,00	\$ 13.824.206,00
SUBTOTAL				\$ 65.614.343,00		\$ 51.790.137,00		\$ 13.824.206,00		\$ 65.614.343,00
1	OBRA EXTRA LOTE 1 PTAR DOMESTICA									
OE-01	Suministro, transporte e instalación de filtro en poliglas de 18" con lechos soporte. Incluye valvulas, flujometros para la regulación del caudal, Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	2,00	\$ 18.282.638,00	2	\$ 18.282.638,00	0,00	\$ 0,00	2,00	\$ 18.282.638,00
OE-02	Sumunistro, transporte e instalación de Válvula tipo mariposa de 4" en aluminio, incluye el retiro de válvula de bola PVC 4" y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	2,00	\$ 2.334.304,00	2	\$ 2.334.304,00	0,00	\$ 0,00	2,00	\$ 2.334.304,00
SUBTOTAL				\$ 20.616.942,00		\$ 20.616.942,00		\$ 0,00		\$ 20.616.942,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

1	OBRA EXTRA LOTE 1 PTAR NO DOMESTICA									
OE-01	Suministro, transporte e instalación de filtro en poliglas de 18" con lechos soporte. Incluye válvulas, flujómetros para la regulación del caudal, Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	2,00	\$ 18.282.638,00	2	\$ 18.282.638,00	0,00	\$ 0,00	2,00	\$ 18.282.638,00
OE-04	Mantenimiento correctivo tanque de contacto en fibra de vidrio, incluye cambio de válvulas de purga, cambio de tubería de salida en PVC del tanque de salida, cambio de válvulas PVC BY PASS, Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	1,00	\$ 1.060.000,00	1	\$ 1.060.000,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 1.060.000,00
OE-05	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC y cheque de bola del tanque de trasiego a filtros, incluye soportería, fijadores y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	1,00	\$ 1.800.000,00	1	\$ 1.800.000,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 1.800.000,00
SUBTOTAL				\$ 21.142.638,00		\$ 21.142.638,00		\$ 0,00		\$ 21.142.638,00
2	FORMATO OFERTA ECONÓMICA LOTE 2									

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

1	Reposición e instalación de tanque de almacenamiento de agua potable en fibra de vidrio, con capacidad 30m³, incluye: escalera interna y externa, reforzamiento de losa de 3.50*3.50 y con columnas de 4*4, espesor de 30cm, reforzamiento en acero y concreto de 4000 psi. Reemplazo de tubería de purga y rebose de 2", válvula de 2" con el fin de ser utilizada en el drenaje del tanque, incluyendo los accesorios e instalación de estos para su respectivo funcionamiento. Incluye reemplazo de tubería de conexión del tanque por una de 2" y ampliación a tubería de 4", . Incluye reemplazo de válvula de paso con sus respectivos accesorios en 2" e instalación de estos, reemplazo de tubería de conexión de la salida del tanque en 3" y ampliación a tubería de 4", incluyendo llave de paso de 3" e instalación de esta y de sus accesorios como son codos y acoples. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	1,00	\$ 63.421.538,00	0,50	\$ 31.710.769,00	0,50	\$ 31.710.769,00	1,00	\$ 63.421.538,00
2	Reemplazo e instalación cajas de desagüe de 1mt x 1mt x2,00mt de profundidad y con un espesor de 0,10m en concreto de 3000 psi, reforzamiento en acero y tapa en fibra de vidrio, debe de incluir la excavación, retiro de residuos de construcción y demolición del centro de formación, realizar el respectivo lleno hasta dejar imperceptible la obra. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	2,00	\$ 5.416.858,00	2	\$ 5.416.858,00	0,00	\$ 0,00	2,00	\$ 5.416.858,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

3	Perforación de tanques de procesos en 3" que incluya excavación de 1,80m y relleno hasta dejarlo a nivel, remplazar tubería de desagüe en 3" o tubería de 4" (9,40m a 1,40m de profundidad y 0,70m de ancho), reponer e instalar llave de 4" para cajas de registro que incluya sus respectivos accesorios como uniones, acoples e instalación de los mismos. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	2,00	\$ 6.452.778,00	2	\$ 6.452.778,00	0,00	\$ 0,00	2,00	\$ 6.452.778,00
4	Realizar mantenimiento al laboratorio de análisis físico-químicos del agua, incluyendo demolición y remplazo de piso en enchape de color beige o blanco, medidas (2.70m x 3.30m), enchape a las 3 escaleras de ingreso al laboratorio medidas (1.85m x 1.20m) en color blanco o beige, instalación de guarda escobas y retiro de los residuos de construcción y demolición del centro de formación. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	GL	1,00	\$ 1.519.863,00	1	\$ 1.519.863,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 1.519.863,00
5	Instalación de lavaplatos en acero inoxidable existente. Incluye tubería de desagüe en 2" pasando por la canaleta Marshall. Incluye instalación de tubería de 1/2" para agua potable. Incluye canchada de muros y pisos, accesorios, uniones, codos y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	UN	1,00	\$ 612.062,00	1	\$ 612.062,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 612.062,00
6	Retiro de puertas y ventanas existentes. Incluye reemplazo e instalación de 1 puerta de aluminio medida (1.14x1.85m) y 2 ventanas en aluminio corredizas de 0.87x0,95	GL	1,00	\$ 3.203.488,00	1	\$ 3.203.488,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 3.203.488,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

7	Ejecutar mantenimiento de andenes, realizando demolición de andenes existenciales y reemplazo de estos, medida (1m de ancho y 12cm espesor), teniendo en cuenta paredones de (6.10m ancho pared izquierda y 5.50m largo, un solo lado de ancho y 6.20 de largo pared frontal). Retiro de los residuos de construcción y demolición del centro de formación. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	GL	1,00	\$ 3.146.061,00	1	\$ 3.146.061,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 3.146.061,00
8	Remplazo de cubierta en asbesto cemento. Incluye instalación por teja termoacústica. Incluye accesorios, fijaciones, amarres y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	m²	53,513	\$ 10.445.202,47	53,513	\$ 10.445.202,47	0,00	\$ 0,00	53,51	\$ 10.445.202,47
12	Reposición de Fotómetro portátil de color (fotómetro HI 96727)	UN	1,00	\$ 2.150.300,00	1	\$ 2.150.300,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 2.150.300,00
13	Reposición de Bomba dosicadora tipo diafragma para productos químicos (sulfato de aluminio, hipoclorito de sodio, cloruro férrico, etc.) con regulación electrónica, modelo VCO 1502, de fabricación europea, con rata de flujo ajustable. La serie V va equipada con un circuito electrónico para energizar la bomba. Aunque su diseño es simple el equipo es de alta calidad y confiabilidad. Las perillas de control son análogas y muy fáciles de usar gracias a sus símbolos gráficos. Esta serie, prevista para instalación vertical, va montada en una caja de polipropileno resistente a productos químicos corrosivos. La cubierta transparente y el panel frontal son de policarbonato.	UN	4,00	\$ 9.662.148,00	4	\$ 9.662.148,00	0,00	\$ 0,00	4,00	\$ 9.662.148,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

	Presión máxima: 15 bar (220 psi) Caudal máximo: 2.0l/h @ 15 bar (220 PSI) ó 7l/h @ 0 bar									
14	Reposición Hidrolavadora: Su Presión es de 1800 psi Maneja un Caudal (l/h) máx. 350 Un consumo de (W) 1500 Rendimiento de superficie (m²/h) 30 Peso sin accesorios (kg) 12,9 Dimensiones (la. × an. × al.) (mm) 306 x 396 x 872	UN	1,00	\$ 1.448.081,00	0	\$ 0,00	1,00	\$ 1.448.081,00	1,00	\$ 1.448.081,00
16	Reposición de pH metro " OBSERVACIONES:PHMETRO DIGITAL PORTÁTIL - F.2745	UN	1,00	\$ 2.769.100,00	1	\$ 2.769.100,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 2.769.100,00
18	Mantenimiento preventivo interno y externo de tanque de fibra de vidrio de 20 m³ con dimensiones de 4.8 m de alto x 7.1 m de diámetro. Incluye todo lo necesario para su correcto mantenimiento y funcionamiento	UN	1,00	\$ 2.684.515,00	1	\$ 2.684.515,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 2.684.515,00
19	Mantenimiento interno y externo de tanque de fibra de vidrio de 30 m³ con dimensiones de 4.8 m de alto x 9.3 m de diámetro. Incluye todo lo necesario para su correcto mantenimiento y funcionamiento	UN	1,00	\$ 3.308.628,00	0	\$ 0,00	1,00	\$ 3.308.628,00	1,00	\$ 3.308.628,00
21	Reposición e instalación de válvula cortina o compuerta de 3" incluir accesorios de tubería necesarios para su instalación. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	1,00	\$ 871.289,00	0	\$ 0,00	1,00	\$ 871.289,00	1,00	\$ 871.289,00
22	Reposición e instalación de válvula metálica de 2" incluir accesorios de tubería necesarios para su instalación. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	1,00	\$ 267.862,00	0	\$ 0,00	1,00	\$ 267.862,00	1,00	\$ 267.862,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

23	El contratista deberá entregar a la PTAP lo siguientes insumos y elementos:•sulfato de aluminio líquido tipo A para potabilización (25 Kg) - (10 pampinas).•hipoclorito de sodio líquido, al 15% (70 canecas 20 L).•Reactivo para análisis de alcalinidad: Ácido Sulfúrico a una concentración de 0,02N (botella por 1 L).•Papeletas DPD, para determinación de cloro residual por espectrofotómetro. Detalles del producto: Paquete de 500 sobres de reactivo en polvo (600) sobres Tamaño de muestra de 10 mL Rango de 0,02 a 2,00 mg/L Cl ₂ •Erlenmeyer 100 ml de vidrio (cantidad 5).•Guantes látex, Talla S (3 cajas de 100 und).•Guantes látex, Talla M (2 cajas 100 und).•Tapabocas Quirúrgico Termosellado (2 Cajas x 50 unidades)•Reposición de 2 válvulas de paso metálica de 2".•Reposición de 2 válvulas de paso metálica de 1".•Reposición de 1 válvula de paso metálica de 3".•Reposición de 1 válvula de paso metálica de 4".	GL	1,00	\$ 11.786.523,00	0	\$ 0,00	1,00	\$ 11.786.523,00	1,00	\$ 11.786.523,00
SUBTOTAL			\$ 74,51	\$ 129.166.296,47		\$ 79.773.144,47		\$ 49.393.152,00		\$ 129.166.296,47
2	OBRA EXTRA LOTE 2 PTAP									
OE-03	Instalación de electrobombas de bombas a filtros y bomba de servicio, incluye cheque, brida universal, válvula rotámetro de 2" (para el filtro), Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	1,00	\$ 4.977.948,00	1	\$ 4.977.948,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 4.977.948,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

OE-06	Suministro, transporte e instalación de flotador mecánico de 2" para el llenado de tanques de almacenamiento de agua 30 litros, incluye accesorios de PVC y todo lo necesario para su correcta instalación.	UN	2,00	\$ 1.735.460,00	0	\$ 0,00	2	\$ 1.735.460,00	2,00	\$ 1.735.460,00
OE-07	Suministro, transporte e instalación de motobomba a filtros: FM32/160B - 3HP/222/100-400Lpm/30-17HMAX, Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	1,00	\$ 7.648.100,00	0	\$ 0,00	1	\$ 7.648.100,00	1,00	\$ 7.648.100,00
OE-08	Suministro, transporte e instalación de motobomba distribución y llenado de tanques en aluminio: REDm 670 I-6, 3HP/240-260lpm/24-20h, Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	1,00	\$ 6.472.360,00	1	\$ 6.472.360,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 6.472.360,00
OE-09	Mantenimiento preventivo de floculador test de jarras con todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	UN	1,00	\$ 1.110.000,00			1,00	\$ 1.110.000,00	1,00	\$ 1.110.000,00
OE-10	Instalación de Bomba Dosificadora VCO 1502 (toma corriente enclavado eléctricamente a nivel de flujo o similar para su activación automática), Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	UN	2,00	\$ 3.200.000,00	2	\$ 3.200.000,00	0,00	\$ 0,00	2,00	\$ 3.200.000,00
OE-11	Suministro de válvula con actuador eléctrico de 2" / 110VAC para el cierre automático de la PTAP y todo lo necesario para su correcta instalación.	UN	1,00	\$ 3.085.000,00	0	\$ 0,00	1,00	\$ 3.085.000,00	\$ 1,00	\$ 3.085.000,00
OE-12	Optimización del sistema de floculación en el sistema de tratamiento de agua, incluye suministro, transporte e instalación de floculador hidráulico en PVC de 4" para aprovechar la turbulencia y presión para mezclar dos o más fluidos (químicos), Incluye todo lo necesario	UN	1,00	\$ 9.391.550,00	1	\$ 9.391.550,00	0,00	\$ 0,00	1,00	\$ 9.391.550,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

	para su correcta instalación y funcionamiento									
OE - 13	Mantenimiento preventivo de tuberías, en cada una de las plantas (PTAP, PTARD, PTARnD), Señalización de tuberías, e insumos necesarios para la Planta. (Soda Acústica). Incluye tuberías, codos, válvulas, y todo lo necesario para su buen funcionamiento.	GL	1,00	\$ 1.266.198,00	0	\$ 0,00	1,00	\$ 1.266.198,00	\$ 1,00	\$ 1.266.198,00
										0
SUBTOTAL			\$ 11,00	\$ 38.886.616,00		\$ 24.041.858,00		\$ 14.844.758,00		\$ 38.886.616,00
A	COSTO OBRA ORDINARIA			\$ 194.780.639		\$ 131.563.281		\$ 63.217.358		\$ 194.780.639
B	COSTO OBRA EXTRA			\$ 80.646.196		\$ 65.801.438		\$ 14.844.758		\$ 80.646.196
	COSTO DIRECTO					\$ 177.886.182		\$ 70.357.923		\$ 248.244.106
A						\$ 8.894.309		\$ 3.517.896		\$ 12.412.205
U						\$ 8.894.309		\$ 3.517.896		\$ 12.412.205
	IVA SOBRE LA U					\$ 1.689.919		\$ 668.400		\$ 2.358.319
C	RESUMEN GENERAL DEL PROYECTO			\$ 275.426.835		\$ 197.364.719		\$ 78.062.116		\$ 275.426.835

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

Tabla 8. Presupuesto ejecutado en obra final

Se cumplió con el 100% del valor inicial cumpliendo con cada una de las actividades, dejando las plantas de tratamiento de agua potable, doméstica y no doméstica, en óptimas condiciones.

2.8.1 Resumen de ejecución financiera

RESUMEN DE LA EJECUCIÓN FINANCIERA			
CONCEPTO	SENA	TOTAL	OBSERVACIONES
1. Recursos iniciales comprometidos	\$ 275.426.835.00	\$ 275.426.835.00	
2. Adición 1	\$ 0,00	\$ 0,00	
3. TOTAL RECURSOS COMPROMETIDOS	\$ 275.426.835.00	\$ 275.426.835.00	
4. Anticipo	\$ 0,00	\$ 0,00	
5. Recursos pagados	\$ 0,00	\$ 0,00	
6. TOTAL RECURSOS DESEMBOLSADOS	\$ 0,00	\$ 0,00	

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

7. Recursos ejecutados ACTA 1	\$ 197.364.719.00	\$ 197.364.719.00	Trámite de pago
8. Recursos ejecutados (incluidos los pendientes por facturar) ACTA 2	\$78.062.116,00	\$275.426.835,00	Trámite de pago
9. Saldo a favor	\$ 0.00	\$ 0.00	

Tabla 9. Ejecución Financiera de Obra

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

2.9 Obras extras

Dentro del balance de obra realizado se vio la necesidad de realizar obras adicionales para el buen funcionamiento de la PTARD, PTAP, PTARND. A continuación, se presenta las obras extras que son necesarias para el buen funcionamiento de las plantas.

1	OBRA EXTRA LOTE 1 PTAR DOMESTICA		
OE-01	Suministro, transporte e instalación de filtro en poliglas de 18" con lechos soporte. Incluye válvulas, flujómetros para la regulación del caudal, Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	2,00	\$ 18.282.638,00
OE-02	Suministro, transporte e instalación de Válvula tipo mariposa de 4" en aluminio, incluye el retiro de válvula de bola PVC 4" y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	2,00	\$ 2.334.304,00
SUBTOTAL		\$ 4,00	\$ 20.616.942,00

1	OBRA EXTRA LOTE 1 PTAR NO DOMESTICA		
OE-01	Suministro, transporte e instalación de filtro en poliglas de 18" con lechos soporte. Incluye válvulas, flujómetros para la regulación del caudal, Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	2,00	\$ 18.282.638,00
OE-04	Mantenimiento correctivo tanque de contacto en fibra de vidrio, incluye cambio de válvulas de purga, cambio de tubería de salida en PVC del tanque de salida, cambio de válvulas PVC BY PASS, Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	1,00	\$ 1.060.000,00
OE-05	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC y cheque de bola del tanque de trasiego a filtros, incluye soportería, fijadores y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	1,00	\$ 1.800.000,00
SUBTOTAL		\$ 4,00	\$ 21.142.638,00

2	OBRA EXTRA LOTE 2 PTAP		
OE-03	Instalación de electrobombas de bombas a filtros y bomba de servicio, incluye cheque, brida universal, válvula rotámetro de 2" (para el filtro), Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	1,00	\$ 4.977.948,00
OE-06	Suministro, transporte e instalación de flotador mecánico de 2" para el llenado de tanques de almacenamiento de agua 30 litros, incluye accesorios de PVC y todo lo necesario para su correcta instalación.	2,00	\$ 1.735.460,00

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

OE-07	Suministro, transporte e instalación de motobomba a filtros: FM32/160B - 3HP/222/100-400Lpm/30-17HMAX, Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	1,00	\$ 7.648.100,00
OE-08	Suministro, transporte e instalación de motobomba distribución y llenado de tanques en aluminio: REDm 670 I-6, 3HP/240-260lpm/24-20h, Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	1,00	\$ 6.472.360,00
OE-09	Mantenimiento preventivo de floculador test de jarras con todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	1,00	\$ 1.110.000,00
OE-10	Instalación de Bomba Dosificadora VCO 1502 (toma corriente enclavado eléctricamente a nivel de flujo o similar para su activación automática), Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	2,00	\$ 3.200.000,00
OE-11	Suministro de válvula con actuador eléctrico de 2" / 110VAC para el cierre automático de la PTAP y todo lo necesario para su correcta instalación.	1,00	\$ 3.085.000,00
OE-12	Optimización del sistema de floculación en el sistema de tratamiento de agua, incluye suministro, transporte e instalación de floculador hidráulico en PVC de 4" para aprovechar la turbulencia y presión para mezclar dos o más fluidos (químicos), Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	1,00	\$ 9.391.550,00
OE-13	Mantenimiento preventivo de tuberías, en cada una de las plantas (PTAP, PTARD, PTARnD), Señalización de tuberías, e insumos necesarios para la Planta. (Soda Acústica). Incluye tuberías, codos, válvulas, y todo lo necesario para su buen funcionamiento.	1.00	\$ 1.266.198,00
SUBTOTAL		\$ 11,00	\$ 38.886.616,00

B COSTO OBRA EXTRA	\$80.646.196
---------------------------	---------------------

Tabla 10. Obras extras generadas en el contrato de obra

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

3. Informe Ambiental De Seguimiento Al Contrato De Obra

Introducción

El plan de manejo ambiental, tiene como objeto plantear medidas de manejo para la prevención, mitigación, compensación, control y restauración de los impactos negativos y fortalecimiento de los impactos positivos que se generen en el "Contrato: 5_9101_853: Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada, del SENA"

Los puntos a intervenir del proyecto se encuentran localizados al interior del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada, del SENA, los cuales dan lugar directa o indirectamente a variaciones características de la zona, que pueden afectar la calidad ambiental. La ejecución de la obra requiere necesariamente de procesos constructivos previamente diseñados y en cada uno, es necesario la utilización de materiales, equipos y herramientas, que, al no ser controladas, ocasionan impactos negativos en el entorno tales como la contaminación de flora, fauna, recursos hídricos, aire y suelo.

3.1 OBJETIVOS

3.1.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los impactos ambientales que se generan a partir de la ejecución del proyecto "Contrato: 5_9101_853: Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada, del SENA".

3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los impactos ambientales producto de las actividades constructivas a desarrollar en el proyecto.

Proponer medidas de control y mitigación de los impactos generados por las actividades de la obra, mediante programas de gestión ambiental.

3.2 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

3.2.1 CAPITULO I: GENERALIDADES

3.2.2 Descripción del proyecto

Las actividades se enfocarán en el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada, del SENA, en el municipio de Caldas, lo cual se requiere realizar en términos generales, las siguientes actividades:

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

LOTE 1:

- Suministro e instalación de blower regenerativo para planta de tratamiento de aguas residuales domésticas
- Suministro e instalación de tablero de control con lógica cableada para el control de un soplador de 7.5 HP
- Modificación de tanque reactor biológico integrado de flujo pistón

LOTE 2:

- Reposición e instalación de tanque de almacenamiento de agua potable en fibra de vidrio, con capacidad 30m³, incluye: escalera interna y externa, reforzamiento de losa de 3.50*3.50 y con columnas de 4*4, espesor de 30cm, reforzamiento en acero y concreto de 4000 psi.
- Reemplazo e instalación cajas de desagüe
- Mantenimiento al laboratorio de análisis físico-químico del agua
- Instalación de lavaplatos en acero inoxidable existente
- Retiro de puertas y ventanas existentes
- Mantenimiento de andenes, realizando demolición de andenes existentes y reemplazo posterior de estos
- Reemplazo de cubierta en asbesto cemento por teja termoacústica
- Reposición de motobomba
- Reposición floculador test de jarras
- Reposición de fotómetro portátil de color
- Reposición de bomba dosificadora tipo diafragma para productos químicos
- Reposición hidro lavadora
- Mantenimiento y pintura para el tanque de reserva
- Reposición de pH metro
- Cambio, sustitución e instalación de sedimentadores de alta tasa de flujo ascendente en placas, en forma de paneles
- Mantenimiento preventivo interno y externo de tanque de fibra de vidrio de 20 m³
- Mantenimiento interno y externo de tanque de fibra de vidrio de 30 m³
- Reposición e instalación de válvula cortina o compuerta de 4" y 3"
- Reposición e instalación de válvula metálica de 2"

3.2.3 Localización general del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el Servicio Nacional de Aprendizaje Sena – Centro de los Recursos Renovables La Salada, regional Antioquia, kilómetro 6 vía La Pintada, municipio de Caldas (Antioquia).

3.2.4 Localización de campamento

Si bien el proyecto debido a su corta duración, no dispone de instalaciones provisionales para estancia de los trabajadores, almacenamiento de maquinaria, equipos e insumos, la entidad contratante, facilitará un espacio dotado con baños, Vestier, agua potable, zona de comedor, entre otros, a fin de garantizar el confort y bienestar de los colaboradores.

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

3.2.5 Localización de frentes de obra

El proyecto está contemplado a ejecutarse en dos sitios denominados "Lotes", cuyas actividades están detalladas a continuación:

Lote 1. Mantenimiento preventivo de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas

Lote 2: Mantenimiento preventivo de la planta de tratamiento de agua potable.

Ambas intervenciones se efectuarán en conjunto, la del lote 1 corresponde al desmonte e instalación de equipos para el tratamiento de las aguas residuales domésticas, mientras que en el lote 2, se incluyen estas mismas labores, además de obra civil para adecuación de espacios.

3.2.6 Fuentes de materiales

Los materiales pétreos a emplear en la obra, como son la arena y el triturado, serán suministrados por Agregados Industriales de Colombia, Grupo San Pio y la Cantera del Sinifana Rio Cauca.

3.2.7 Escombreras a utilizar

Como sitio de disposición final de escombros se utilizará la Escombrera La Delgadita, ubicada en el municipio de Bello (Antioquia).

Para la disposición final de la cubierta en asbesto cemento, se realizó convenio con la empresa Asesorías Servicios Ecológicos e Industriales –ASEI S.A.S.

3.2.8 Relación de equipos, maquinaria y vehículos

El equipo a emplear será:

- ✓ Concretadora
- ✓ Pala
- ✓ Taladro
- ✓ Espátula
- ✓ Destornilladores
- ✓ Herramientas especiales para la instalación de los equipos y sistemas a emplear, para el mantenimiento de las plantas de tratamiento

3.3CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos ambientales generados por la obra, se utilizó un matriz que permite relacionar las actividades operativas y constructivas de las obras con los recursos (agua, aire, suelo, flora, fauna y socioeconómicos) que puedan ser afectados o beneficiados, los cuales se relacionan a continuación:

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

ACTIVIDADES	ASPECTOS BIOFISICOS										ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS									
	SUELO			AGU A	AIRE		PAISA JE	FLO RA	FAU NA											
	Alteración de las	Alteración de	Inducción de procesos	Modificación de drenajes	Alteración de la calidad	Ruido	Emisión de gases, y	Emisión de partículas y	Modificación visual	Pérdida de la cobertura vegetal	Perturbación de hábitats	Generación de expectativas	Generación de empleo local	Afectación a la salud de la	Demanda de bienes y	Interferencia puntual del	Incremento del riesgo de	Daños a terceros	Cambio en los usos del	Ocupación del espacio
Mantenimiento preventivo de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas					X				X			X		X						
Reposición e instalación de tanque de almacenamiento de agua potable en fibra de vidrio, con capacidad 30m³	X				X	X			X			X		X		X	X	X		X
Reemplazo e instalación cajas de desagüe	X				X	X		X	X	X		X		X						
Mantenimiento al laboratorio de análisis físico-químico del agua					X				X			X		X						
Instalación de lavaplatos en acero inoxidable					X	X		X	X			X		X						
Retiro de puertas y ventanas existentes						X		X	X			X								
Mantenimiento de andenes, realizando demolición de andenes existentes y reemplazo posterior de estos	X			X		X		X	X	X		X								
Remplazo de cubierta en asbesto cemento por teja termoacústica						X		X	X			X								

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

Reposición de motobomba, floculador test de jarras, fotómetro portátil de color, bomba dosificadora tipo diafragma para productos químicos, hidrolavadora y pH metro					x	x		x	x				x							
Mantenimiento y pintura para el tanque de reserva	x					x	x	x	x				x							
Cambio, sustitución e instalación de sedimentadores de alta tasa de flujo ascendente en placas, en forma de paneles	x			x	x	x		x	x				x							
Mantenimiento preventivo interno y externo de tanque de fibra de vidrio de 20 m ³					x	x		x	x				x		x					
Mantenimiento interno y externo de tanque de fibra de vidrio de 30 m ³					x	x		x	x				x		x					
Reposición e instalación de válvula cortina o compuerta de 4" y 3" y de válvula metálica de 2"					x				x				x							

Tabla 11. Relación Matriz de identificación de impactos

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

3.4 Descripción de los impactos generados

Componente Biofísico:

Las actividades que mayor impacto causan son:

- Demoliciones y desmonte de estructuras existentes
- Construcción de estructuras en concreto
- Suministro e instalación de equipos y elementos para el funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas

La afectación que se presenta durante la etapa de ejecución del contrato para los diferentes factores son los siguientes:

- Suelo: Las afectaciones están dadas por el retiro de la capa superficial del suelo, demolición y construcción de estructuras en concreto.
- Agua: Toda actividad de construcción implica intervención de este recurso, las redes de acueducto y alcantarillado pueden verse afectadas, al igual que la disponibilidad y calidad de la misma.

En las obras se producen aguas residuales domésticas generadas por los trabajadores y aguas residuales producto de la fabricación de concretos, que se deben manejar adecuadamente para no contaminar las redes de acueducto, o cuerpos de agua naturales de la zona.

- Aire: La calidad del aire se verá afectada por varias de las actividades propias de las obras, por la generación de material particulado y la liberación de gases, producido principalmente por las demoliciones, el movimiento de los materiales de construcción, el uso de vehículos y maquinaria.
- Paisaje: Las actividades generan en el proceso de construcción impactos negativos en el paisaje pues hay alteración y modificación de este, pero al finalizar el contrato este se convertirá en un impacto positivo principalmente para los que utilizan dichos espacios.
- Flora y Fauna: En este contrato no se llevarán a cabo este tipo de intervenciones.

Componente Socio económicos:

En el tema social la comunidad tiene impactos negativos por probables afectaciones a la salud de la población que habita el centro, debido posibles interferencias del servicio de acueducto, mientras se reemplazan, instalan y ponen en operación los nuevos equipos de la planta de tratamiento, afectaciones por ruido, polvo, alteraciones del paisaje e interferencia de tráfico vehicular, durante el traslado y colocación de los tanques; por otro lado están los impactos positivos como son el aumento en la calidad de vida por la obra ejecutada y cumplimiento de expectativas en la comunidad usuario

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

4. Informe Final Seguridad Y Salud En El Trabajo

Introducción

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), es tomada como herramienta básica e indispensable para mejorar tanto las condiciones de trabajo, como la calidad de vida de todos los empleados de una organización. Esta permite desarrollar y promover la salud de los trabajadores, previniendo y controlando enfermedades y accidentes de origen laboral.

Por lo anterior, en busca del mejoramiento continuo y la gestión del cambio enmarcada en el ciclo PHVA, se diseñó e implementó, el plan de trabajo y cronograma de actividades respectivos, contenidos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para el proyecto, el cual fue ejecutado en el municipio de Caldas, Antioquia.

El proyecto siempre contó con un grupo responsable de la gestión SST, que buscó trabajar de manera segura e integrada, con las demás áreas en cada uno de los procesos; teniendo como política general, el cuidado del entorno y por ende la protección de nuestros colaboradores y demás individuos que participaron directa e indirectamente en la obra, garantizando ambientes sanos y seguros, propios para la ejecución del proceso constructivo para el cual fuimos contratados.

Mediante la presentación de este informe damos cuenta de la gestión realizada en los apartados siguientes.

Justificación

La construcción es el sector más castigado por la siniestralidad laboral. Aproximadamente, la tercera parte de los accidentes de trabajo tienen lugar en este gremio, según cifras reportadas por el Fasecolda, que es la entidad que concentra a las aseguradoras en Colombia. Esta mayor incidencia en cuanto a siniestralidad, obedece a las características propias que dificultan la gestión efectiva de la prevención de riesgos laborales, dadas básicamente, porque las obras son lugares de por sí, de elevado riesgo intrínseco y, además, en ellas se produce un cambio permanente tanto de las condiciones de trabajo como de los peligros.

Tomando como referencia lo anteriormente mencionado y conscientes de esta situación, siempre se tuvo como prioridad ejecutar el proyecto, basados en los lineamientos establecidos en las políticas y normas de Seguridad y Salud en el Trabajo vigentes, que permitieron la prevención de la accidentalidad y promoción de la salud, logrando el bienestar integro en los trabajadores y, por ende, la disminución de los riesgos a los que estuvieron expuestos durante el desarrollo de sus labores diarias. Se destaca, además, el compromiso permanente e integro, de cada uno de los individuos que, desde su quehacer, aportaron al desarrollo de esta gran obra que hoy con satisfacción, tenemos el gusto de entregar a la comunidad benefactora.

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

4.1 Objetivos

4.1.1 Objetivo general

Dar cuenta de la gestión que, desde el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizó para el proyecto "Contrato No. 5_9101_853: Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada del SENA, localizados en el municipio de Caldas, Antioquia".

4.1.2 Objetivos específicos

- ✓ Realizar análisis respectivos a la caracterización del personal vinculado para el proyecto, consignados en las bases de datos.
- ✓ Analizar las actividades llevadas a cabo para el cumplimiento del plan de trabajo, consignadas en el SG-SST.

4.2 Alcance

El alcance del proyecto fue la "Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada del SENA, localizados en el municipio de Caldas, Antioquia".

4.3 Relación de personal del proyecto

Se enlista a continuación, el personal que participó en la ejecución del proyecto con su respectiva empresa a través de la cual se llevó a cabo la afiliación:

Contratista: Interobras ER S.A.S.								
No.	Nombre	Apellido	Identificación	Cargo	Empleador	Fecha de ingreso	Fecha de retiro	Motivo de retiro
1	Samuel Adolfo Nicolas	Saldarriaga Álvarez	71.578.908	Residente de obra	Interobras ER S.A.S.	07/02/2025	28/02/2025	Terminación de labor contratada
2	Natalia	Gallego Gallego	1.035.910.391	Residente SST	Interobras ER S.A.S.	21/01/2025	28/02/2025	Terminación de labor contratada

1. Subcontratista: Inkasa Constructora S.A.S.								
No.	Nombre	Apellido	Identificación	Cargo	Empleador	Fecha de ingreso	Fecha de retiro	Motivo de retiro
1	Cristian	Barrientos García	1.152.693.144	Oficial de construcción	Inkasa Constructora S.A.S.	21/01/2025	6/02/2025	Terminación de labor contratada
2	Jamilton	Barrientos García	1.017.253.658	Ayudante de construcción	Inkasa Constructora S.A.S.	21/01/2025	6/02/2025	Terminación de labor contratada

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

1. Subcontratista: Inkasa Constructora S.A.S.

No.	Nombre	Apellido	Identificación	Cargo	Empleador	Fecha de ingreso	Fecha de retiro	Motivo de retiro
3	Leónides de Jesús	Soto Vargas	PPT 6696379	Ayudante de construcción	Inkasa Constructora S.A.S.	21/01/2025	6/02/2025	Terminación de labor contratada

2. Subcontratista: Saitemp S.A. y Servingeniería S.A.S.

No.	Nombre	Apellido	Identificación	Cargo	Empleador	Fecha de ingreso	Fecha de retiro	Motivo de retiro
1	Jhon Dairo	Manrique Valencia	1.001.756.001	Tecnólogo electrónico	Saitemp S.A.	27/01/2025	28/02/2025	Terminación de labor contratada
2	Juan David	García González	1.017.128.730	Auxiliar instalador	Saitemp S.A.	27/01/2025	28/02/2025	Terminación de labor contratada
3	David Andrés	Flórez Salamanca	1.017.243.932	Instalador	Saitemp S.A.	27/01/2025	28/02/2025	Terminación de labor contratada
4	Héctor Alfonso	Quintero Londoño	1.152.221.551	Ingeniero de proyectos	Saitemp S.A.	27/01/2025	28/02/2025	Terminación de labor contratada
5	Carlos Eduardo	Serna González	1.017.216.562	Gerente general	Servingeniería HSH S.A.S.	27/01/2025	28/02/2025	Terminación de labor contratada
6	Héctor Iván	Serna Vásquez	71.718.085	Técnico	Servingeniería HSH S.A.S.	27/01/2025	28/02/2025	Terminación de labor contratada

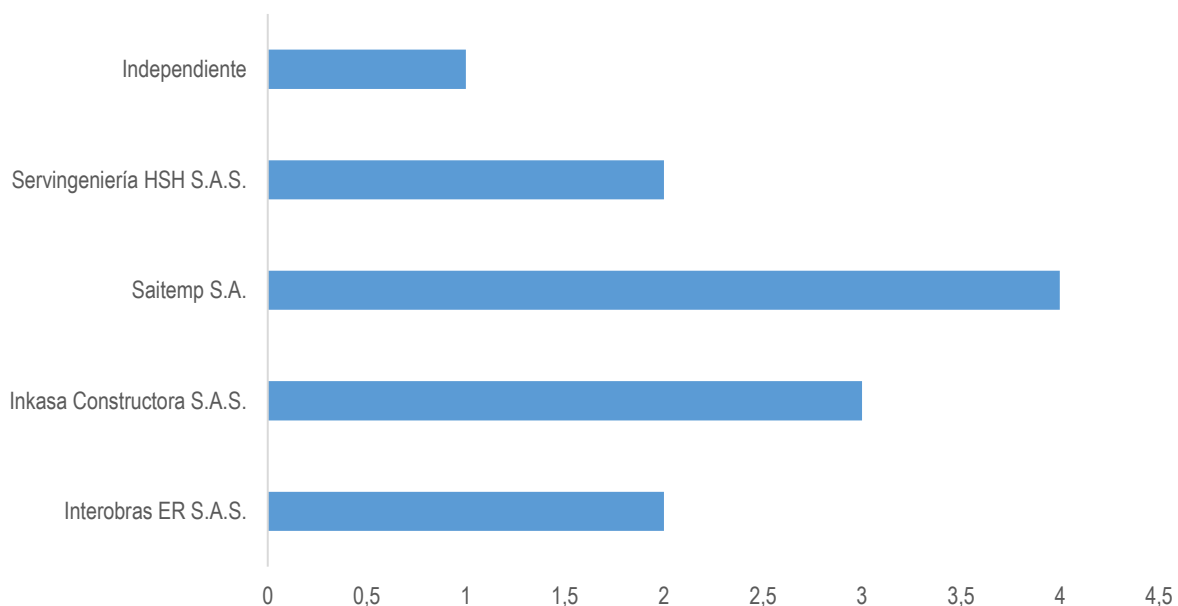
INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

3. Subcontratista: Independiente								
No.	Nombre	Apellido	Identificación	Cargo	Empleador	Fecha de ingreso	Fecha de retiro	Motivo de retiro
1	Juan Sebastián	Ruiz Posada	1.017.218.770	Residente SST	Independiente	21/01/2025	28/02/2025	Terminación de labor contratada

En síntesis de lo anteriormente detallado, relacionamos a continuación el consolidado de las empresas contratistas y subcontratistas que participaron en la ejecución del proyecto, con su respectivo número de personal y objeto contractual:

No.	Empresas que integraron el contratista	Objeto del contrato	Número de trabajadores
1	Interobras ER S.A.S.	Contratista de obra	2
2	Inkasa Constructora S.A.S.	Suministro de mano de obra civil	3
3	Saitemp S.A.	Mantenimiento de plantas para tratamiento	4
4	Servingenería HSH S.A.S.	Mantenimiento de plantas para tratamiento	2
5	Independiente	Servicios de implementación del SG-SST	1
Total			12

Empresas que integraron el contratista



4.4 Inducción y reinducción SST

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

A lo largo de la ejecución del proyecto, se realizaron inducciones SG-SST previo inicio de labores de los trabajadores, en estas se trataron temas de interés general tales como: misión, visión, políticas: (no uso de equipos móviles durante la conducción, regulación horas de conducción, regulación de velocidad, seguridad vial, uso de cinturón de seguridad, uso de EPP, prevención consumo de alcohol, tabaco y sustancias psicoactivas, acoso laboral), Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, Reglamento Interno de Trabajo, talento humano (ausentismo, incapacidades, reporte de incidentes y accidentes de trabajo, manejo de incapacidades, procesos disciplinarios, etc.), Sistema General de Seguridad Social, políticas y generalidades del SG-SST, socialización de los peligros y riesgos asociados al proceso constructivo, señalización y demarcación de las áreas intervenidas, uso adecuado de elementos de protección personal, trabajo seguro en alturas y uso adecuado de elementos de protección contra caídas en actividades que se realizan a más de 1,50 metros, trabajo en excavaciones y en espacios confinados de acuerdo a la normatividad vigente; Comité Paritario SST-“COPASST” y Comité de Convivencia Laboral-“COCOLA”, entre otros.

4.5 Documentos de ingreso y seguridad social

Como parte de la gestión documental, se aportó para el ingreso del personal del contratista al proyecto, la siguiente información de cada trabajador:

- Copia de la cédula legible del trabajador
- Afiliación a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL)
- Afiliación a la Entidad Promotora de Salud (EPS)
- Afiliación y/o certificado de vinculación a la Administradora de Fondos de Pensiones (AFP)
- Afiliación a la Caja de Compensación Familiar CCF)
- Pago vigente de seguridad social (si no presentaba novedad de ingreso al sistema de seguridad social)
- Evaluación médica ocupacional de ingreso y/o control periódico

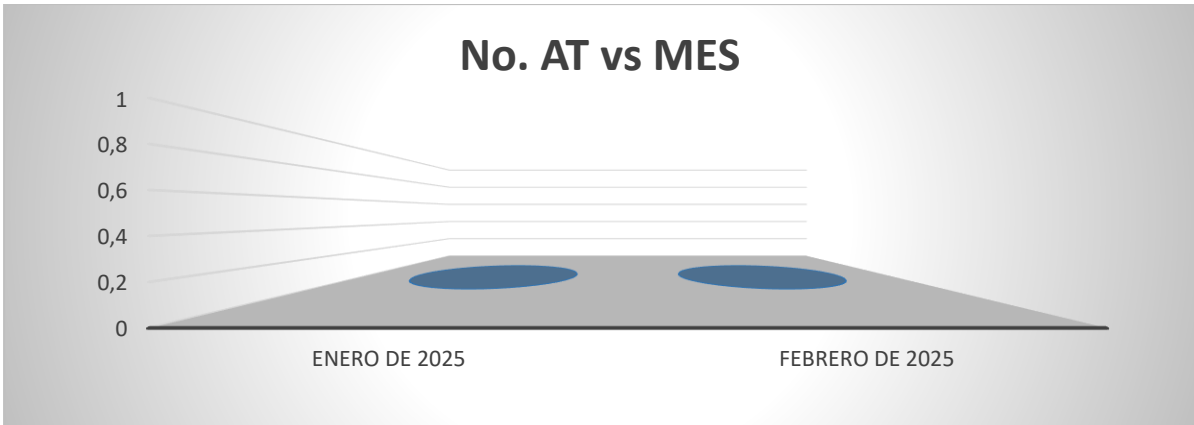
Referente al Sistema de Seguridad Social, en el marco de la Ley 100 de 1993, se garantizó la vinculación y pago mensual del personal, dependiendo de la modalidad de contratación (dependientes y/o independientes), a la Administradora de Riesgos Laborales-ARL, Entidad Promotora de Salud-EPS, Administradora del Fondo de Pensiones-AFP y Caja de Compensación Familiar-CCF.

4.6 Estadísticas de accidentes de trabajo y ausentismo laboral

4.6.1 Por accidentes e incidentes de trabajo

Durante la ejecución del proyecto, no se presentaron accidentes ni incidentes de trabajo, como se plasma en los gráficos siguientes:

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	
No 3 Y FINAL		intERobras ER S.A.S



En la siguiente gráfica, se relaciona las empresas que participaron en la ejecución del proyecto, detalladas a continuación:

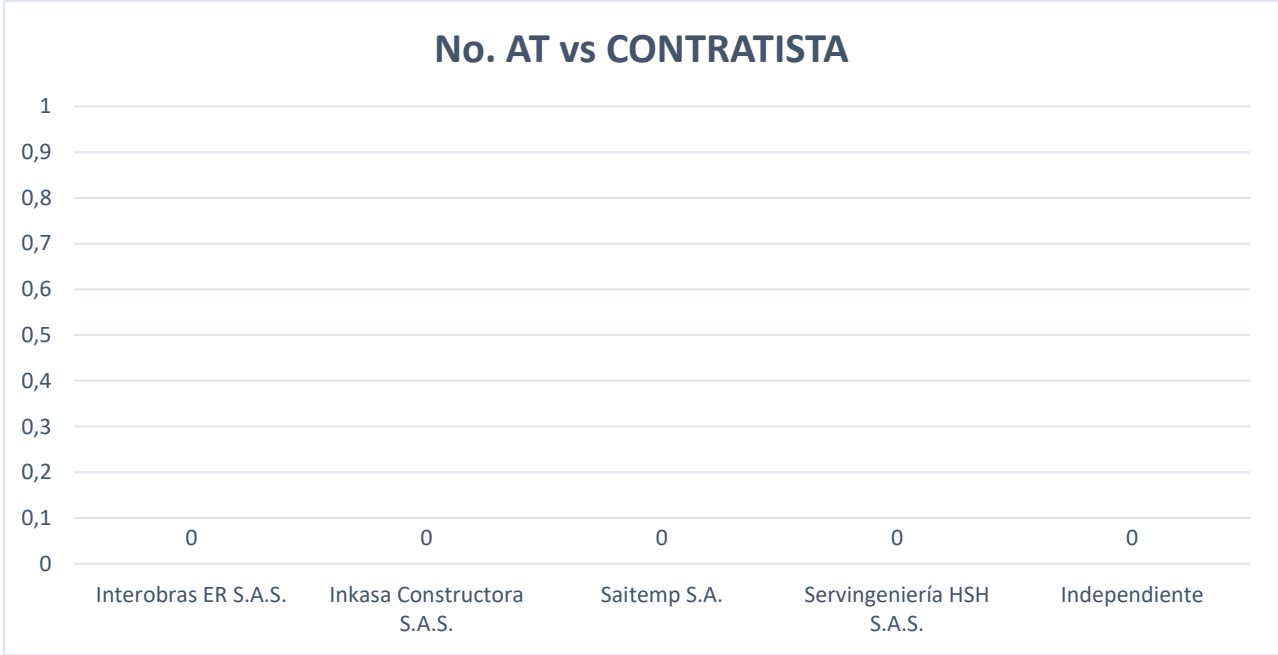


Tabla 12. No. de accidentes de trabajo ocurridos VS riesgo:

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

N°AT vs RIESGO	
RIESGO	N° AT
Mecánico	0
Biológico	0
Químico	0
De carga física	0
	0

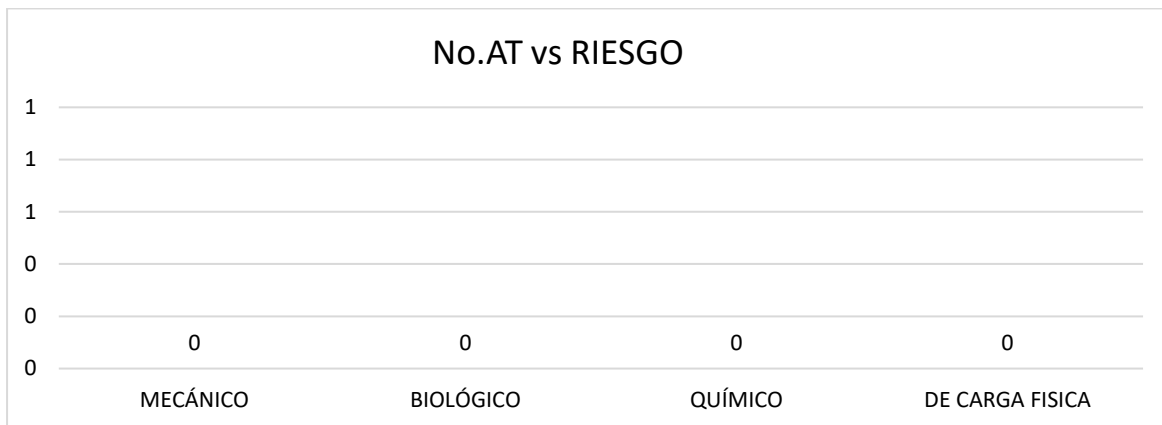


Tabla 13. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS riesgo:

N° DIAS vs RIESGO	
RIESGO	N° DIAS
Mecánico	0
De carga física	0
Químico	0
	0

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		



Tabla 14. No. de accidentes de trabajo ocurridos VS mecanismo de AT:

N°AT vs MECANISMO DE AT	
TIPO DE AT	N° AT
Caída de personas	0
Golpe por o contra objetos	0
Sobreesfuerzo, esfuerzo excesivo	0
Caída de objetos	0
Otro: sobreesfuerzo por manejo de herramientas	0
Otro: resbalón o tropiezo	0
	0

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

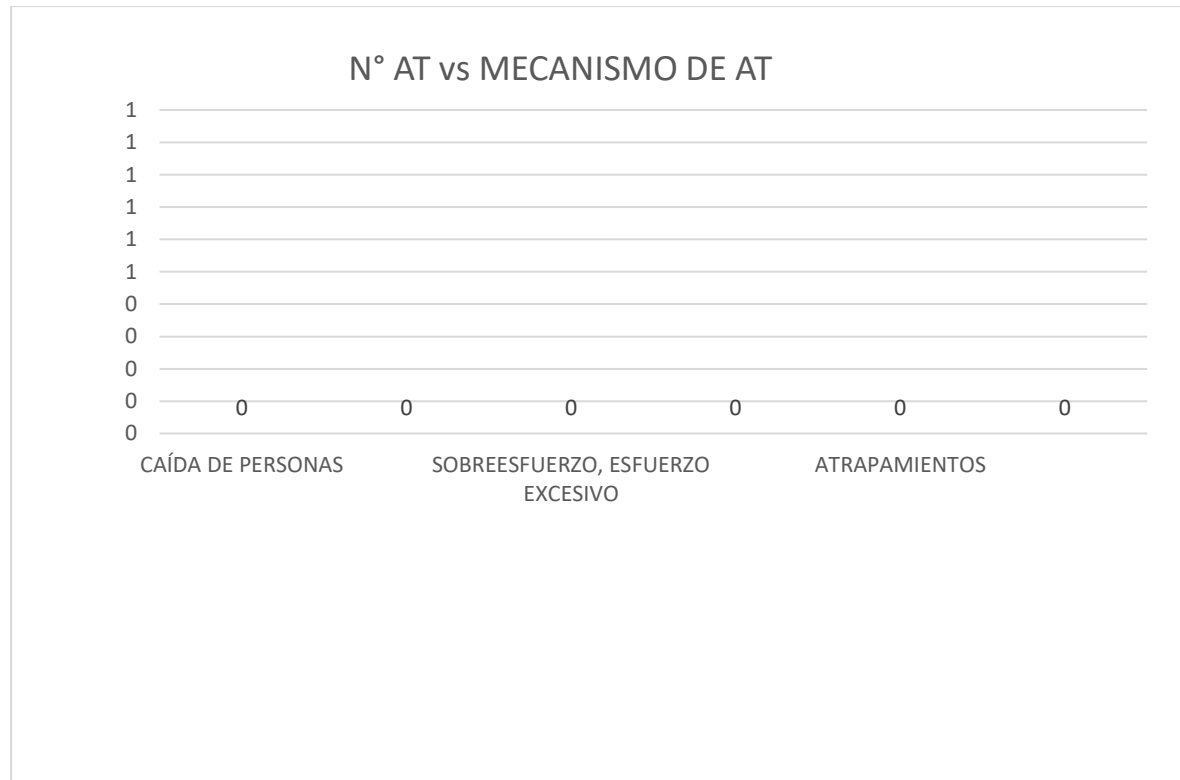


Tabla 15. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS mecanismo de AT:

N°DIAS vs MECANISMO AT	
TIPO DE AT	N° DIAS
Caída de personas	0
Golpe por o contra objetos	0
Sobreesfuerzo, esfuerzo excesivo	0
Caída de objetos	0
Otro: sobreesfuerzo por manejo de herramientas	0
Otro: resbalón o tropiezo	0
	0

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

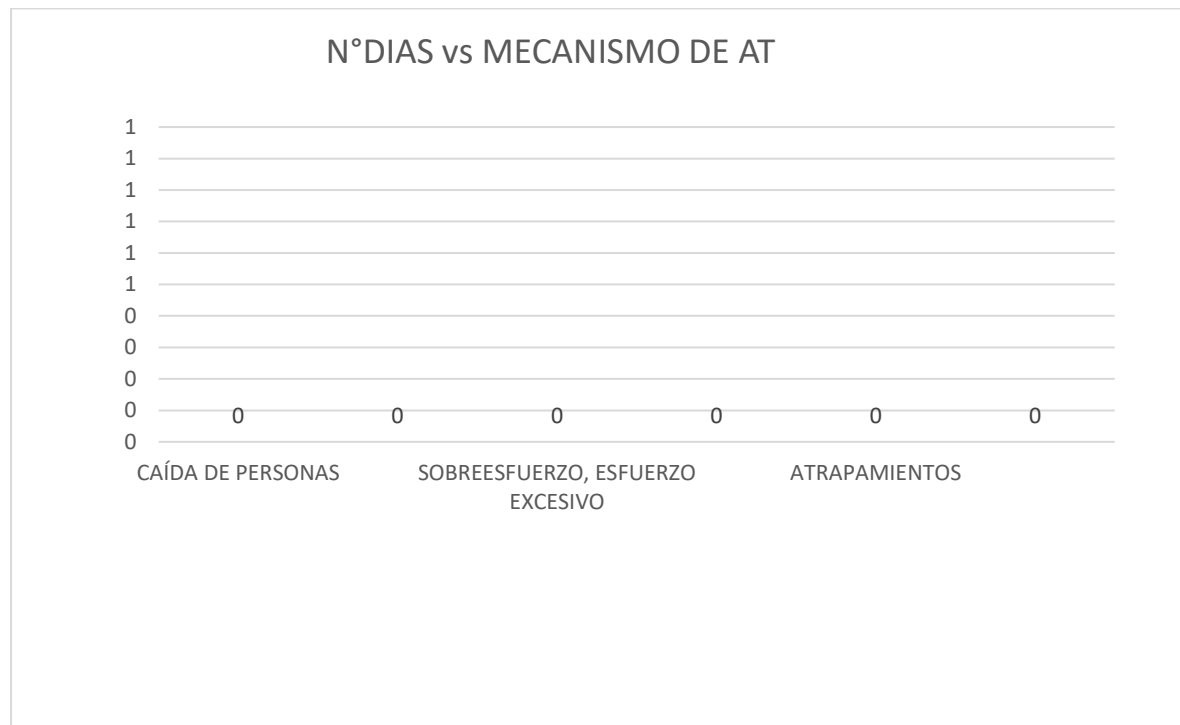


Tabla 16. No. de accidentes de trabajo ocurridos VS parte del cuerpo afectada.

N°AT vs PARTE DEL CUERPO AFECTADA	
PARTE AFECTADA	N° AT
Pies	0
Tronco	0
Manos	0
Miembros inferiores	0
Miembros superiores	0
Cabeza	0
	0

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		



Tabla 17. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS parte del cuerpo afectada:

N°DIAS vs PARTE DEL CUERPO AFECTADA	
PARTE AFECTADA	N° DIAS
Pies	0
Tronco	0
Manos	0
Miembros inferiores	0
Miembros superiores	0
Cabeza	0
	0

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

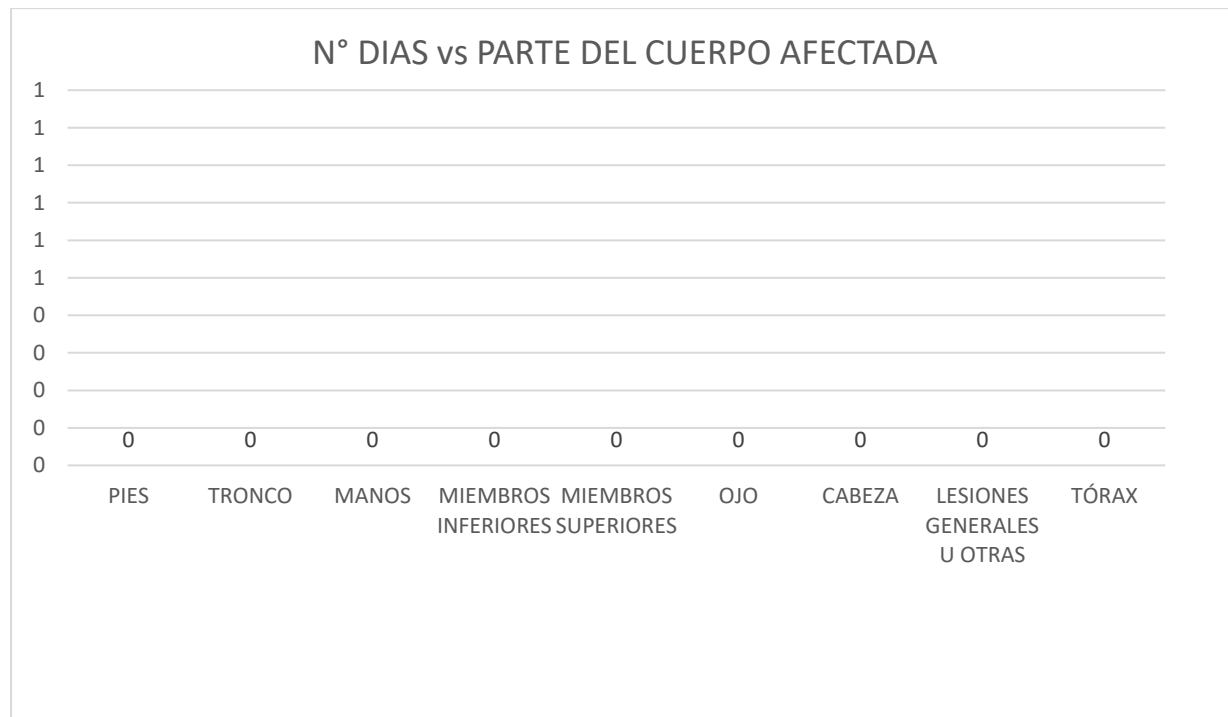


Tabla 18. No. de accidentes de trabajo ocurridos VS agente del accidente:

N°AT vs AGENTE DEL ACCIDENTE	
PARTE AFECTADA	N° AT
Materiales o sustancias	0
Ambiente de trabajo	0
Herramientas, implementos o utensilios	0
Máquinas y/o equipos	0
	0

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

N° AT vs AGENTE DEL ACCIDENTE

1	_____
1	_____
1	_____
1	_____
1	_____
1	_____
1	_____
0	_____
0	_____
0	_____
0	_____
0	_____

MATERIALES O SUSTANCIAS	AMBIENTE DE TRABAJO	HERRAMIENTAS, IMPLEMENTOS O UTENSILIOS	MÁQUINAS Y/O EQUIPOS
-------------------------	---------------------	---	----------------------

Tabla 19. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS agente del accidente:

N°DIAS vs AGENTE DEL ACCIDENTE	
PARTE AFECTADA	N° DIAS
Materiales o sustancias	0
Ambiente de trabajo	0
Herramientas, implementos o utensilios	0
Máquinas y/o equipos	0
	0

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

N° DIAS vs AGENTE DEL ACCIDENTE

1				
1				
1				
1				
1				
1				
1				
0				
0				
0				
0				
0				
	MATERIALES O SUSTANCIAS	AMBIENTE DE TRABAJO	HERRAMIENTAS, IMPLEMENTOS O UTENSILIOS	MÁQUINAS Y/O EQUIPOS

Tabla 20. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS agente del accidente

N°AT vs TIPO DE LESIÓN	
PARTE AFECTADA	N° AT
Golpe, contusión o aplastamiento	0
Herida	0
Trauma superficial	0
Torcedura, esguince, desgarro muscular	0
Otro: lumbago no especificado	0
Conmoción o trauma interno	0
Otro: contractura muscular	0
	0

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

N° AT vs TIPO DE LESIÓN

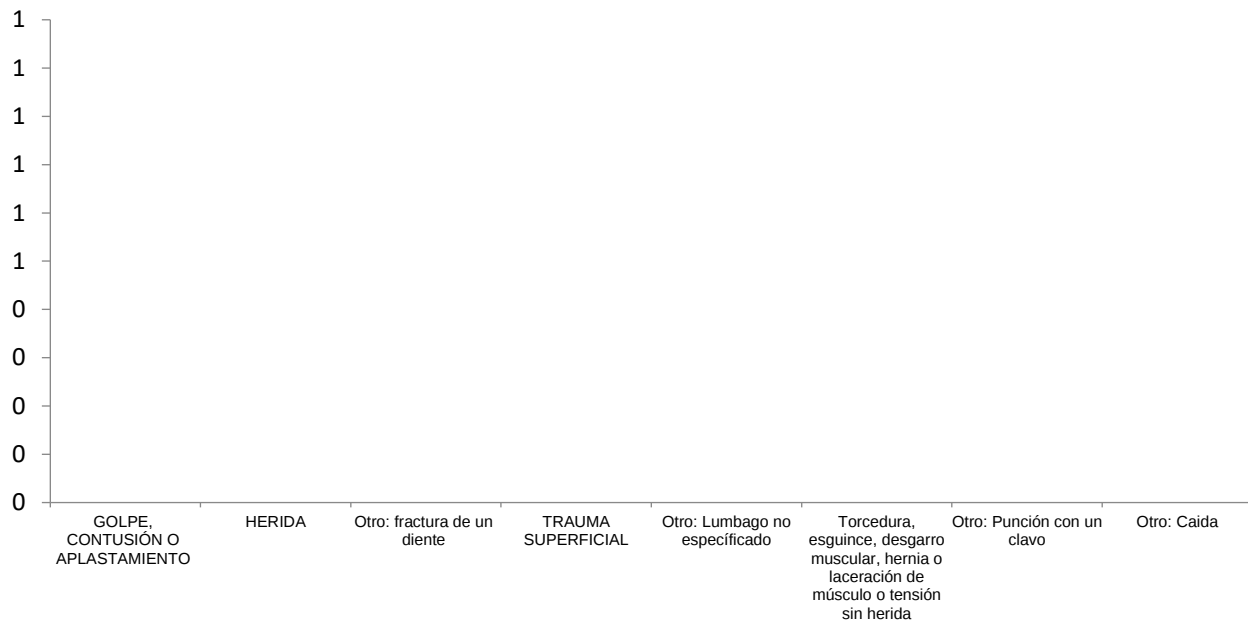


Tabla 21. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS tipo de lesión:

N°DIAS vs TIPO DE LESIÓN	
PARTE AFECTADA	N° DIAS
Golpe, contusión o aplastamiento	0
Herida	0
Trauma superficial	0
Torcedura, esguince, desgarro muscular	0
Otro: lumbago no especificado	0
Conmoción o trauma interno	0
Otro: contractura muscular	0
	0

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

Nº DIAS vs TIPO DE LESIÓN

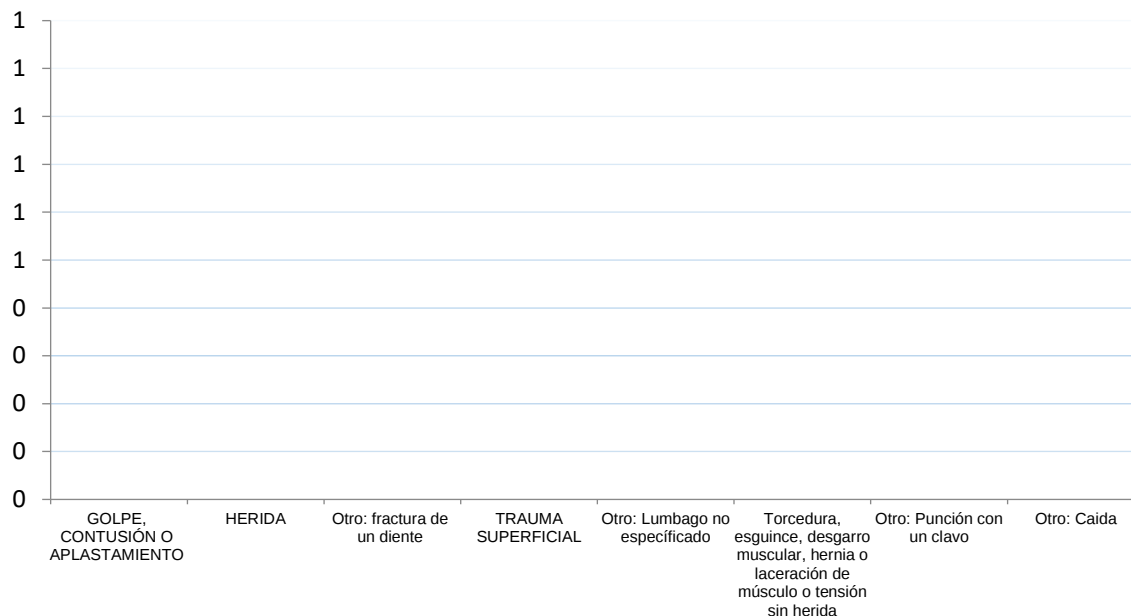


Tabla 22. No. de días perdidos por accidentes de trabajo VS tipo de lesión:

a gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte del contratista, se enmarco en el ciclo de mejora continua con base a la prevención y control de los factores de riesgo, en pro del bienestar de los trabajadores, lo cual puede evidenciarse en la cifra de cero accidentes alcanzada.

4.6.2 Por enfermedad de origen común

Se realizó seguimiento a los eventos de origen no laboral: enfermedad general, licencia de maternidad y/o paternidad y accidente de tránsito. Los demás sucesos que generan ausencias de los puestos de trabajo, estuvieron a cargo del área de recursos humanos de acuerdo a directrices emitidas por la gerencia.

No se registraron eventos por las causas anteriormente descritas, tal como se detalla en el siguiente gráfico que integra los códigos para la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) y demás tablas asociadas:

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

4.6.3 Ejecución del plan de trabajo

El Plan de trabajo en SST, es un instrumento de planificación que proyecta las actividades a realizar en un periodo determinado, definiendo responsables, recursos y períodos de ejecución, con el fin de cumplir con los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Su objetivo principal, es garantizar un ambiente seguro, a través de la prevención de accidentes y enfermedades laborales, mediante el control de los peligros y riesgos, el desarrollo de acciones de promoción y prevención, la mejora continua y el cumplimiento de la normatividad vigente de riesgos laborales.

Dentro de las actividades contempladas en el plan de trabajo tuvimos:

Evaluaciones medicas ocupacionales (ingreso, periódicos, egreso).

Gestión de recursos, entrega y reposición de elementos de protección personal.

Gestión de recursos, entrega y reposición de dotación personal (incluye calzado)

Elaboración, socialización y actualización de matriz de identificación de peligros, valoración y evaluación de riesgos.

Seguimiento a las condiciones de salud del personal con hallazgos médicos de origen común y laboral.

Coordinación con el área técnica para la ejecución segura de actividades no rutinarias.

4.6.4 Formación y capacitación

Se llevaron a cabo actividades de formación al personal de obra, tanto operativos como administrativos, mediante la ejecución de los cronogramas de capacitación en diferentes temas de interés común, enfocados al área de Seguridad y Salud en el Trabajo, además de calistenia y charlas diarias en las cuales el personal participó activamente.

4.6.5 Programa de medicina preventiva y del trabajo

El programa de medicina preventiva y del trabajo, se enfoca en la protección de la salud de los trabajadores y el cuidado integral de su seguridad, éste constituye una herramienta, que, en su sentido más general, debe ofertar la protección y el mantenimiento al grado más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los colaboradores, sea cual fuere su ocupación. Se enfoca en la prevención de las consecuencias negativas que puedan afectar a las personas según sus condiciones de trabajo; también a la protección de los mismos en su lugar de empleo frente a los riesgos a los que están expuestos; y a la colocación y mantenimiento en un entorno laboral adaptado a sus necesidades físicas o mentales.

En cumplimiento de lo anterior, se realizaron actividades enfocadas en la conservación de la salud del personal y un medio ambiente laboral seguro, mediante la ejecución de calistenia con personal operativo y administrativo, evaluaciones médicas ocupacionales de ingreso, de control periódico, y de egreso.

Con base a lo anterior, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

- Perfil socio – demográfico
- Evaluaciones médicas ocupacionales

4.6.6 Programa de higiene y seguridad industrial:

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de acuerdo con el Decreto 1072 de 2015; consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua que incluye la política, organización, planificación, aplicación, evaluación, auditoría y acciones de mejora, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar a los trabajadores.

Por lo anterior, a través del equipo de Seguridad y Salud en el Trabajo, estableció el programa de higiene y seguridad industrial, con la finalidad de adoptar métodos para la identificación, prevención, evaluación, valoración y control de los peligros y riesgos, determinando medidas de prevención y control, dentro del esquema de jerarquización de la eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, equipos y elementos de protección personal y colectivo.

Además de:

- Suministro de elementos de protección y dotación personal
- Realización de inspecciones de seguridad, preoperacionales y ATS
- Ejecución de tareas de alto riesgo dadas por: Trabajos en alturas y trabajos con energías peligrosas, por operación de maquinaria, equipos y herramientas energizadas.

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

5. Conclusiones y recomendaciones

- Se cumple a cabalidad con el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, doméstica y no doméstica en centro de los recursos naturales renovables la Salada, dejando todas las plantas 100% funcionales.
- Se le recomienda realizar mantenimientos periódicamente a los lechos de secado y filtros de la PTARD, es importante el suministro de una bomba más potente para tener una mejor optimización de esta, además la instalación de una cubierta para evitar el deterioro a causa de los cambios climáticos de los filtros. En la PTAP implantar mejores filtros, una mejor bomba y la metodología de la forma de cómo se está trabajando.
- Se realiza la capacitación a los operarios de las plantas de aguas residuales domésticas, no domésticas y a la planta de tratamiento de agua potable cumpliendo así con el ofrecimiento adicional realizado en el contrato de obra.
- Se realiza el cierre financiero del 100% cumpliendo con todos los objetivos y especificaciones contractuales.
- Aun se le adeuda al contratista el acta # 2 por un valor del \$78.062.116, con fecha del corte del 08 de febrero de 2025 al 20 de febrero de 2025 sugerimos a la entidad contrate ponerse al día con respecto al pago del acta.
- Se realiza la disposición final de todos los residuos presentados en las diferentes plantas, mitigando el impacto ambiental por todos los residuos, estos han sido avalados por las autoridades ambientales.
- En el área de seguridad y salud en el trabajo, se destaca el cumplimiento de las directrices definidas mediante el diseño e implementación del Sistema de Gestión SG-SST, gracias al acompañamiento permanente en campo, ejecución de las labores basadas en los estándares de seguridad, capacitación y formación permanente al personal en temas tendientes a la promoción de la salud y prevención de los accidentes e incidentes de trabajo.
- En cuanto al suministro de la dotación y elementos de protección personal, se dispuso de todos los insumos necesarios, a fin de garantizar cobertura en cada uno de los procesos constructivos efectuados, respetando la periodicidad en la entrega, según los lineamientos del Código Sustantivo del Trabajo.
- El desarrollo y supervisión de las tareas de alto riesgo representadas por el trabajo en alturas y energías peligrosas, se llevaron a cabo de acuerdo a los parámetros definidos en el SG-SST, con el aval de los coordinadores respectivos y el diligenciamiento de los permisos y listas de verificación para la realización segura de las labores.

INFORME	"5_9101_853 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las plantas de agua potable, residual y residual industrial del Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada"	intERobras ER S.A.S
No 3 Y FINAL		

- Para el proyecto se diseñó y ejecutó el plan de trabajo y el cronograma de capacitaciones, de acuerdo a las necesidades de formación y entrenamiento del personal administrativo y operativo.
- Se llevaron a cabo inspecciones de seguridad, preoperacionales y ATS, para la operación segura de maquinaria, equipos y vehículos en obra. Lo anterior con el fin de controlar los factores de riesgo, actos y condiciones inseguras derivadas del proceso constructivo llevado a cabo, así como las medidas de intervención respectivas.
- Con la implementación de las medidas de control, la empresa intERobras era S.A.S asegura la mitigación, prevención y control de los impactos ambientales que se evaluaron como moderados en su identificación.
- La organización, se acogerá a las medidas definidas por la entidad contratante SENA, para la adecuada clasificación, almacenamiento y disposición final, de los residuos generados en el proceso constructivo, con base al plan de manejo ambiental.
- Se realiza la disposición de materiales contaminantes asbesto-cemento aprobados por la entidad contratante y el ASEI (, cumpliendo así con el plan de manejo ambiental.



Ing. Samuel Adolfo Saldarriaga
Residente técnico