CONVENIO INTERADMINISTRATIVO CORNARE – EMPRESAS PUBLICAS DEL MUNICIPIO DE EL SANTUARIO

No. S- CI-637-2024

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE EL SANTUARIO.

INFORME MENSUAL No. 3 DE INTERVENTORÍA

3 MAYO DEL 2025 AL 31 DE MAYO DEL 2025

MUNICIPIO DE EL SANTUARIO

4 DE JUNIO DEL 2025

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓn 6
2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 7
2.1 LOCALIZACIÓN 7
3 ASPECTOS LEGALES 9
3.1 CONVENIO INTERADMINISTRATIVO N°. 635-2024 9
3.2 CONVENIO INTERADMINISTRATIVO N° S-CI-637-2024 9
3.3 CONTRATO DE OBRA PUBLICA No C_OB_ 001_2025 10
3.4 PÓLIZAS DEL CONTRATO DE OBRA. 11
4 controles exigidos por la INTERVENTORÍA TÉCNICA 12
5 SEGUIMIENTO TÉCNICO 13
5.1 ALCANCE DE LA OBRA 13
5.2 LISTADO DE PLANOS ENTREGADOS AL CONTRATISTA 15
5.3 DETALLE TÉCNICO DE REEMPLAZO PARA APOYO DE LOSAS DE FUNDACIÓN 15
5.4 CLARIDAD RESPECTO A RESISTENCIA DE CONCRETOS PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL PROYECTO 17
5.5 DETALLES Y MEDIDAS DE TANQUE RETROLAVADO. 18
5.6 CLARIDAD DE DUDAS FRENTE A FABRICACIÓN Y MECANISMO DE OPERACIÓN DEL TANQUE DOSIFICADOR DE COAGULANTE 19
5.7 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS 20
5.7.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS POR EL CONTRATISTA EN EL PERIODO 21
5.7.2 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS POR LA INTERVENTORÍA EN EL PERIODO 22
5.8 ACTIVIDADES DEL PROYECTO 23
5.9 CUADRO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA EJECUTADAS EN EL PERIODO. 26
5.10 INDICADORES DEL CONVENIO Y CONTRATO DE OBRA 27
5.10.1 ANÁLISIS DE INDICADORES 29
5.11 CERTIFICADOS DE CALIDAD, ENSAYOS REALIZADOS Y RESULTADOS. 29

6 SEGUIMIENTO A ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS DE LA OBRA. 31
6.1 ANTICIPO 31
6.2 CRONOGRAMA Y FLUJO DE INVERSIÓN 31
6.3 OBRAS NO PREVISTAS APROBADAS EN EL PERIODO....33
6.4 COMITÉS DE OBRA....33
6.4.1 COMITÉ DE OBRA N° 3 33
6.5 BBITÁCORA DE OBRA....34
6.6 EQUIPOS Y HERRAMIENTA 34
6.7 ESTADO DEL TIEMPO 35
6.8 REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ACTIVIDADES EN OBRA 37
6.9 COMUNICACIONES CRUZADAS ENTRE LAS PARTES 41
6.9.1 CORRESPONDENCIA ENVIADA....41
6.9.2 CORRESPONDENCIA RECIBIDA....41
6.9.3 ACTAS DE ENTORNO 41
7 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) 42
7.1 Seguimiento a la Afiliación a la Seguridad Social 43
7.2 Personal administrativo 43
7.3 FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN 44
7.4 PAUSAS ACTIVAS 46
7.5 EXÁMENES MÉDICOS....47
7.6 PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN EN SALUD....48
7.7 INSPECCIONES DE SEGURIDAD PRIMEROS AUXILIOS 49
7.8 ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL....51
7.9 SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN: ELEMENTOS CLAVE PARA LA SEGURIDAD EN EL ENTORNO LABORAL....53
8 PERMISOS DE TRABAJO Y/O ANÁLISIS DE TRABAJO SEGUROS (ATS) 55
8.1 MATRIZ DE RIESGOS....55
8.2 COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – COPASST O VIGIA 56
8.3 PLAN DE PREVENCIÓN PREPARACIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS 56

8.4 EQUIPOS EN OBRA 57
8.4.1 PRE OPERACIONALES DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA 57
8.4.2 ESTANDARES MINIMOS 58
8.4.3 PLAN DE TRABAJO. 58
9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN LA OBRA. 58
9.1 TALLERES AMBIENTALES 66
9.1.1 PARTICIPANTES. 67
9.1.2 OBJETIVO DEL TALLER N° 2. 67
9.1.3 DESARROLLO DEL TALLER. 67
9.1.4 ESPACIO DE PREGUNTAS 67
9.1.5 Conclusiones 68

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Información del convenio interadministrativo No. 635-2024 9
Tabla 2: Información del convenio interadministrativo No. S-CI-637-2024 9
Tabla 3: Información del contrato de obra pública No. C_OB_001_2025 10
Tabla 4: Listado de planos entregados al contratista 15
Tabla 5: Indicadores convenio 637-2024 27
Tabla 6: Indicadores contrato de obra N° C_OB_001_2025 27
Tabla 7: Indicadores Financieros del proyecto ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla 8: Compromisos comité pre operativo N° 1 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla 9: Compromisos comité pre operativo N° 2 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla 10: Compromisos comité de obra N° 1 34
Tabla 11: Equipo, herramienta y maquinaria en obra. 34
Tabla 12: Control de lluvias 35
Tabla 13: Correspondencia Enviada 41
Tabla 14: Correspondencia Recibida 41
Tabla 15: Actas de Entorno levantadas. 42
Tabla 16: Personal administrativo 43
Tabla 17: Personal Operativo 44
Tabla 18: Capacitaciones 45
Tabla 19: Accidentes de trabajo 48
Tabla 20: Incidentes de trabajo 48
Tabla 21: Equipos en obra 57

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Mapa general del municipio de el santuario. 7
Ilustración 2: Localización de PTAR del municipio de el santuario, Vereda señor caído. .8
Ilustración 3: Esquema general en planta de proyección de estructuras 14
Ilustración 4: Detalle planta-perfil sedimentadores+floculadores y tanques de filtración rápida. 14
Ilustración 5: Cronograma y flujo de inversión .....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 9: Registro Fotográfico 40

1 INTRODUCCIÓN

Este reporte presenta una síntesis detallada de la obra en curso, en virtud del Convenio 637- 2024 suscrito entre Cornare y las empresas públicas del municipio de el santuario. Adicional a los recursos aportados por estas partes se tiene también el aporte de la Gobernación de Antioquia. El objeto de este contrato es “OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE EL SANTUARIO”. Proyecto que tiene una duración de seis (6) meses contados a partir de la fecha de inicio, la cual es el 27 de diciembre de 2024, extendiéndose así hasta el 27 de junio de 2025.

El municipio de el santuario cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en la vereda El salaito. Sin embargo, el crecimiento poblacional que se ha experimentado en los últimos años ha generado una serie de desafíos significativos para el funcionamiento de esta infraestructura. Además, las redes de alcantarillado del municipio son de aguas combinadas, lo que provoca que los caudales que llegan a la planta sean elevados e intratables. Esta situación complica el manejo y tratamiento de los volúmenes de agua, provocando que el sistema se haya quedado pequeño ante la alta demanda. Como resultado, la planta no logra eficiencia según los parámetros exigidos por la normativa vigente.

Con el fin de presentar una solución de fondo, la empresa de servicios públicos con el acompañamiento de la autoridad ambiental Cornare se dio a la tarea de revisar las acciones más pertinentes y efectivas a emprender para optimizar la actual planta, de manera que se pueda realizar un tratamiento adicional a las aguas residuales y con esto llegar a una remoción mayor de los contaminantes. Dado esto, se proyectan cuatro (4) módulos para un proceso de sedimentación floculación con una capacidad de 15 l/s cada uno, sumado se utilizarán cuatro unidades circulares de filtros rápidos de diámetro Ø2,2m y altura de 3,5m en PRFV, que filtrarán el agua descendentemente (Filtración descendente), y que para el lavado se hará ascendentemente (Lavado ascendente), compuestos cada uno por un lecho mixto de antracita sobre arena soportados por un lecho en grava y un falso fondo, el cual estará interconectado a través de tuberías con un reactor o tanque de aguas filtradas, el cual tendrá un compartimiento independiente por cada filtro y a su vez, estará interconectado por un vertedero al interior del mismo reactor a un tanque concéntrico que hará las veces de tanque general de aguas filtradas y se realizará el retrolavado de las diferentes unidades de filtración, tal como se realiza en las plantas convencionales fabricadas en concreto reforzado para potabilizar agua.

Este informe se presenta con el objetivo de dar solución al problema antes descrito y verificar el cumplimiento de los estándares definidos en los diseños entregados y así mismo, garantizar la cobertura del caudal que ingresa a la planta y tratar la carga contaminante a partir de los insumos y procedimientos descritos en los estudios previos

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El alcance contractual es la optimización de la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de el santuario, con el fin de mejorar la eficiencia de la planta respecto al caudal que ingresa a ella y así mismo, disminuir a carga contaminante del agua residual mediante procesos complementarios.

Para la ejecución del proyecto, se desarrollarán entre otras, principalmente, las siguientes actividades:

- Disposición de cuatro (4) módulos de sedimentadores+floculadores en PRFV.
- Disposición de cuatro (4) módulos de filtración rápida de flujo descendente en PRFV.
- Disposición de cuatro (4) módulos de lechos de secados en PRFV.
- Disposición de un tanque de retrolavado y un tanque coagulante para la dosificación del cloruro férrico, en la salida del FAFA existente.
- Cubiertas metálicas para las dos losas donde se dispondrán todos los tanques.
- Instalación de tubería sanitaria de 8” para el efluente del agua residual tratada.

2.1 LOCALIZACIÓN

El Municipio de el santuario se encuentra localizado en la subregión oriente del departamento de Antioquia. Limita al norte con los municipios de marinilla y el peñol, por el este con el municipio de granada, por el sur con los municipios de cocorna y el Carmen de viboral y por el oeste con el municipio de marinilla. Está a 57 kms de la capital de Antioquia, Medellín sobre la doble calzada medellin-bogota. La planta de tratamientos de aguas residuales domesticas del municipio se encuentra sobre una vía terciaria a 1 km aproximadamente de la cabecera municipal de el santuario con coordenadas geográficas (6° 08’ 18,85”N , 75°16’32,48”O) y una altura de 2116 msnm.

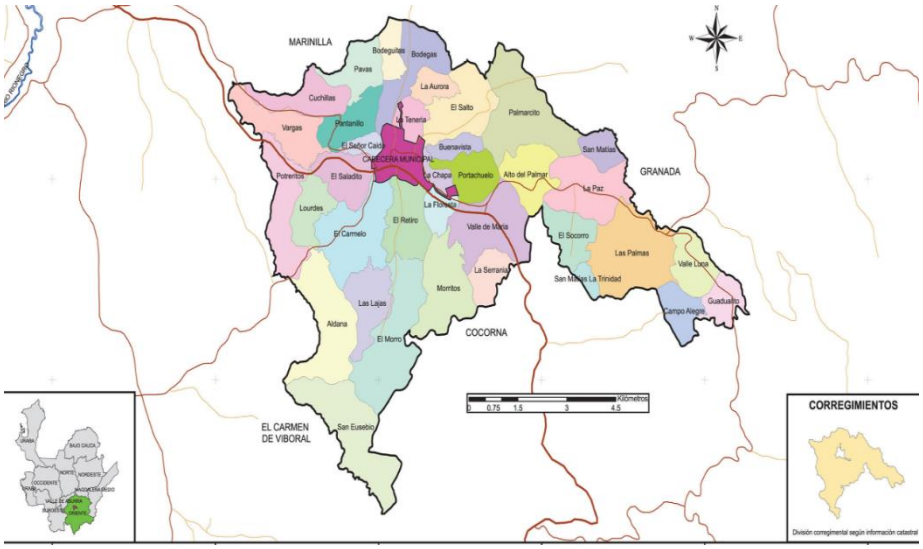


Ilustración 1: Mapa general del municipio de el santuario.



Ilustración 2: Localización de PTAR del municipio de el santuario, Vereda señor caído.

3 ASPECTOS LEGALES

3.1 CONVENIO INTERADMINISTRATIVO N°. 635-2024

Tabla 1: Información del convenio interadministrativo No. 635-2024

CONTRATANTE	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS NEGRO Y NARE “CORNARE”
CONTRATANTE	CORPORACIÓN ACADÉMICA AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
OBJETO	“REALIZAR INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, JURÍDICA Y AMBIENTAL DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, DE PLANES MAESTROS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EN SANEAMIENTO URBANO, RURAL, GESTIÓN DEL RIESGO Y OBRA CIVIL DE PROYECTOS FINANCIADOS POR CORNARE”
PLAZO DEL CONTRATO	DOCE (12) MESES
VALOR DEL CONTRATO	MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO MILLONES CIENTO NOVENTA Y OCHO MIL CIENTO VEINTICUATRO PESOS $1.634.198.124)
FECHA INICIO	10 NOVIEMBRE 2024
FECHA DE TERMINACIÓN	10 NOVIEMBRE 2025
DIRECCIÓN DE INTERVENTORÍA	CLAUDIA MARÍA GARCÍA GIRALDO
RESIDENTE DE INTERVENTORÍA	LUIS MIGUEL GAVIRIA SEPÚLVEDA

3.2 CONVENIO INTERADMINISTRATIVO N° S-CI-637-2024

Tabla 2: Información del convenio interadministrativo No. S-CI-637-2024

CONTRATANTE	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS NEGRO Y NARE “CORNARE”,
CONTRATANTE	EMPRESAS PUBLICAS DEL MUNICIPIO DE EL SANTUARIO
OBJETO	“OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE EL SANTUARIO”
PLAZO DEL CONTRATO	SEIS (6) MESES

VALOR DEL CONTRATO	MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE PESOS ($1.749’885.159)
APORTE CORNARE	$ 1.143’726.508
APORTE EEPP (Obra)	$ 435’835.928
APORTE GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA	$ 300’000.000
FECHA ACTA INICIO	27 DE DICIEMBRE DE 2024
FECHA DE TERMINACIÓN	27 JUNIO DE 2025
COORDINADOR DE SUPERVISIÓN CORNARE	LILIANA ANDREA ÁLZATE RESTREPO
SUPERVISOR EEPP	ELIZABETH MARÍN GIRALDO
MODIFICATORIO N° 1	*“..Las partes **ACUERDAN : PRIMERO** : Acoger la solicitud de adopción de precios requerido por la empresa…”*

3.3 CONTRATO DE OBRA PUBLICA No C_OB_ 001_2025

Tabla 3: Información del contrato de obra pública No. C_OB_001_2025

CONTRATANTE	EMPRESAS PUBLICAS DEL MUNICIPIO DE EL SANTUARIO
CONTRATISTA	CONSORCIO ATACAMA
OBJETO	OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE EL SANTUARIO
PLAZO DEL CONTRATO	SIN EXCEDER EL 20 DE JUNIO DE 2025
VALOR DEL CONTRATO	MIL QUINIENTOS UN MILLONES TREINTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE PESOS ($1.501.034.629).
FECHA ACTA INICIO	18 DE MARZO DE 2025
FECHA DE TERMINACIÓN	HASTA EL 20 DE JUNIO DE 2025
SUPERVISOR CONTRATO DE OBRA	ELIZABETH MARÍN GIRALDO

NOTA ACLARATORIA: El dia 30 de abril de 2025, se entregó a la interventoría acta de delegación de supervisor por parte de EEPP. Se designó a la ingeniera Elizabeth marin Giraldo como supervisora para el convenio 637-2024 y para el contrato de obra N° C_OB_001_2025.

3.4PÓLIZAS DEL CONTRATO DE OBRA.

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO N.		637-2024			
PARTES		Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare Cornare – Empresas Públicas del Municipio de El Santuario ESP			
CONTRATO OBRA		COB001-2025			
FECHA DE SUSCRIPCIÓN		27 de febrero de 2025			
OBJETO:	Optimización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del municipio de El Santuario				
CONTRATANTE	Empresas Públicas del Municipio de El Santuario ESP				
CONTRATISTA	Consorcio Atacama				
VALOR	INICIAL	$ 1.501´034.629			
	ADICIONES	No.	Valor Adicionado		
		N/A	N/A		
	VALOR TOTAL (Con adiciones)	$ 1.501´034.629			
	VALOR FINALMENTE EJECUTADO	N/A			
PLAZO	SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO	27 de febrero de 2025			
	VIGENCIA	Desde la firma del acta de inicio hasta el 20 de junio de 2025			
	TERMINACIÓN	20 de junio de 2025			
	PRORROGAS	No.	Tiempo Prorrogado	Nueva fecha de terminación	
		N/A	N/A	N/A	
SUSPENSIONES	No.	Fecha inicio suspensión	Fecha de reanudación		
	N/A	N/A	N/A		
	Nueva fecha de terminación	N/A			
ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA	N/A				

GARANTÍA				
Contractual	Actualización acta de inicio	Prorroga	Reanudación Suspensión	Terminación / Recibo
X	**X**			

A FAVOR DE	Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare Cornare – Departamento de Antioquia – Municipio de Santuario - Empresas Públicas del Municipio de El Santuario ESP	
PÓLIZA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO	Aseguradora	Seguros del Estado S.A.
	No.	61-44-101058158
	Anexo	0
	Fecha de expedición	04 de marzo de 2025

PÓLIZA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	Aseguradora	Seguros del Estado S.A.
	No.	61-40-101021211
	Anexo	0
	Fecha de expedición	04 de marzo de 2025

AMPAROS	%	VALOR ASEGURADO	VIGENCIA					
			DESDE			HASTA		
			DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO
Cumplimiento	20	$ 300´206.925,8	27	02	2025	20	12	2025
Salarios, prestaciones sociales	20	$ 300´206.925,8	27	02	2025	20	06	2028
Estabilidad de la obra	30	$ 450´310.388,7	El amparo de Estabilidad otorgado tiene vigencia de cinco (05) años, contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Recibo Final de Obra a entera satisfacción.					
Responsabilidad Civil Extracontractual	300 SMLMV	427´050.000	27	02	2025	20	06	2025

Se aprueban las garantías, para la cobertura de la ampliación por el acta de inicio, al reunir los requisitos de vigencia y cuantía exigidos; el día 11 de abril de 2025.

4 CONTROLES EXIGIDOS POR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA

ASPECTOS A CONTROLAR	
LEGAL	Documentación legal del contrato
	Acta de inicio
	Relación de pólizas
TÉCNICO	Control de planos con los cuales se realiza la interventoría
	Control de especificaciones (Planos, normas, especificaciones, particulares, pliego de condiciones y propuesta)
	Control de materiales críticos
	Ensayos de control de calidad durante la ejecución de la obra
	Control de ejecución de la obra (Cronograma)
	Procesos constructivos
	Autorización procesos constructivos
	Lista de chequeo de actividades ejecutadas por la interventoría
	Actividades ejecutadas
FINANCIERO	Actas de obra
	Presupuesto
	Análisis de precios unitarios contractuales
	Anexos de control presupuestal
	Memorias de calculo
	Flujo de inversión
	Control de mayores y menores cantidades
	Revisión hojas de vida profesionales del contrasta
	Actas de comités, actas de reunión
	Informes mensuales

ASPECTOS A CONTROLAR	
ADMINISTRATIVO	Control de correspondencia
	Seguridad social del contratista
	Seguridad social de la interventoría
	Licencia ambiental material de playa
	Cuadro entrega de dotación

5 SEGUIMIENTO TÉCNICO

5.1 ALCANCE DE LA OBRA

El alcance contractual es la optimización de la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de el santuario.

Para la ejecución del proyecto, se desarrollarán entre otras, principalmente, las siguientes actividades:

- Construcción de dos (2) losas en concreto reforzado para apoyo de tanques.
- Disposición de cuatro (4) módulos de filtración rápida de flujo descendente en PRFV.
- Disposición de cuatro (4) módulos de lechos de secados en PRFV.
- Disposición de un tanque de retrolavado y un tanque coagulante para la dosificación del cloruro férrico, en la salida del FAFA existente.
- Cubiertas metálicas para protección de tanques.
- Instalación de tubería sanitaria de 8” para el efluente del agua residual tratada.

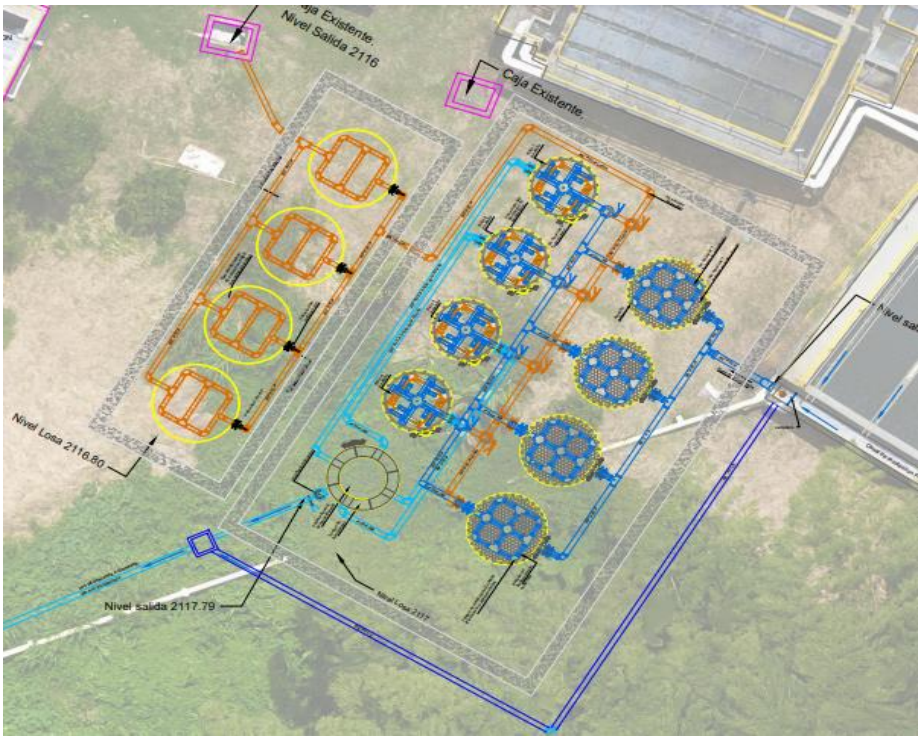


Ilustración 3: Esquema general en planta de proyección de estructuras

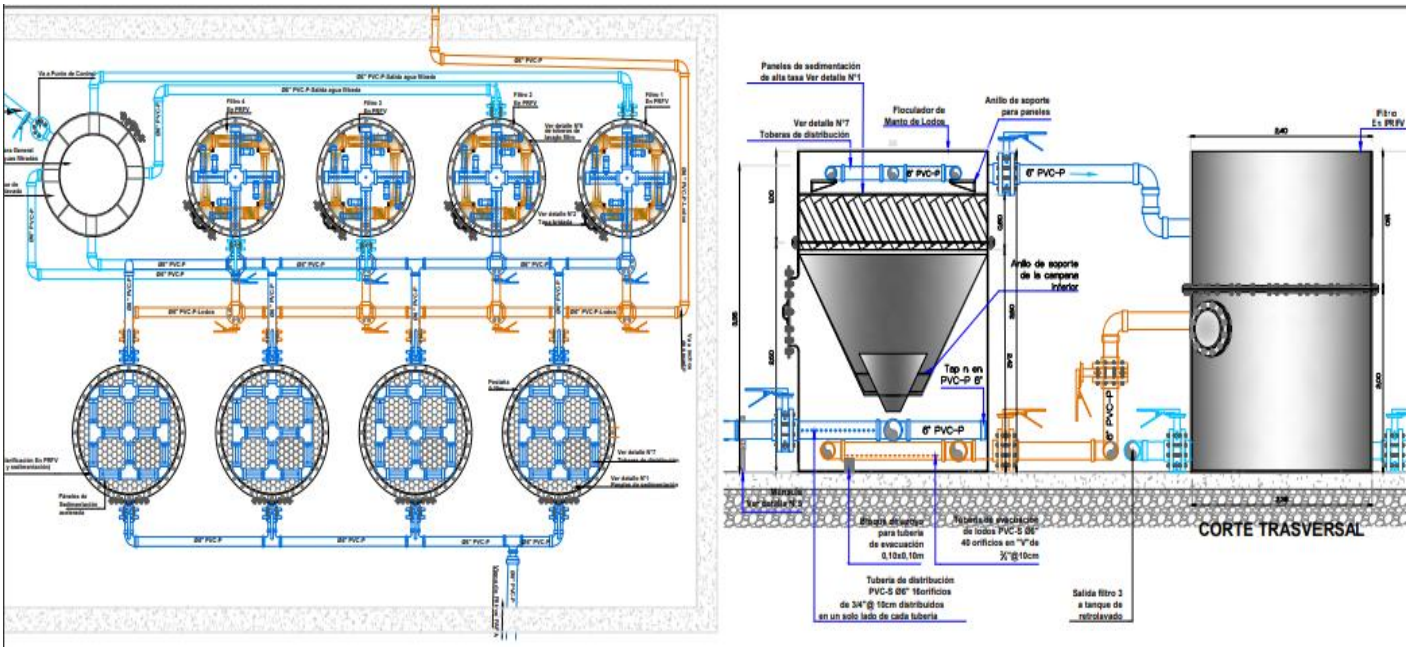


Ilustración 4: Detalle planta-perfil sedimentadores+floculadores y tanques de filtración rápida.

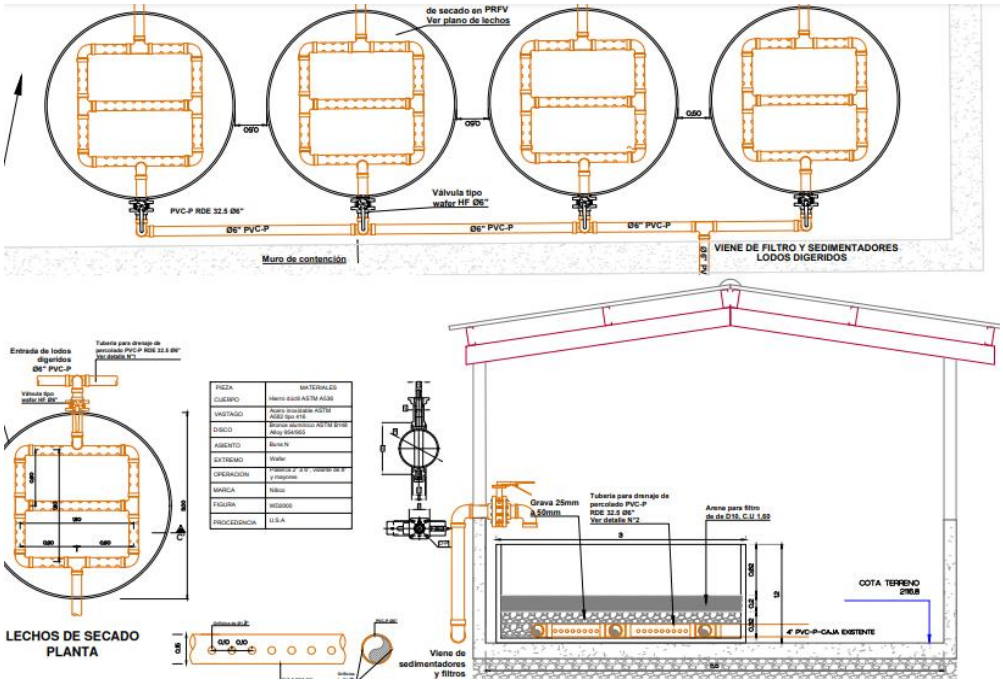


Ilustración 5: Detalle planta-perfil de lechos de secado.

5.2LISTADO DE PLANOS ENTREGADOS AL CONTRATISTA

Se entregaron 13 planos en medio físico y digitales correspondientes a las obras complementarias de la Planta de tratamiento de aguas residuales, discriminados en la siguiente tabla.

Tabla 4: Listado de planos entregados al contratista

N° DE PLANO	NOMBRE DEL PLANO
HIDRÁULICOS	
1 DE 5	EMPLAZAMIENTO COMPLEMENTO PTAR
2 DE 5	SECCIONES COMPLEMENTO PLANTA DE TRATAMIENTO
3 DE 23	SISTEMA COMPLEMENTARIO DE COAGULACIÓN, FLOCULACIÓN, SEDIMENTACIÓN Y FILTRACIÓN DEL EFLUENTE DE LA PTAR EXISTENTE DEL ÁREA. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
4 DE 23	SISTEMA COMPLEMENTARIO DE COAGULACIÓN, FLOCULACIÓN, SEDIMENTACIÓN Y FILTRACIÓN DEL EFLUENTE DE LA PTAR EXISTENTE DEL ÁREA. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
5 DE 5	SISTEMA DE LECHOS DE SECADO. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
ESTRUCTURALES	
1 DE 8	PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES – TANQUE 1, TANQUE 1 - SECCIÓN A-A , TANQUE 1 , SECCIÓN B-B , DETALLES ESTRUCTURALES
2 DE 8	PLANTA ESTRUCTURAL DE PTS INICIA EN PEDESTAL – TANQUE 1, POR EJE A Y E – TANQUE 1 , POR EJE 1,3,5 Y 7 – TANQUE 1 , DETALLES CONSTRUCTIVOS.
3 DE 8	PLANTA ESTRUCTURAL DE VIGAS DE AMARRE – TANQUE 1 , DETALLES ESTRUCTURALES.
4 DE 8	PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA – TANQUE 1 , SECCIÓN-TANQUE 1 POR EJE 1,3,5 Y 7 , DETALLES ESTRUCTURALES.
5 DE 8	PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES – TANQUE 2, TANQUE 2 - SECCIÓN C-C , TANQUE 1 , SECCIÓN D-D , DETALLES ESTRUCTURALES
6 DE 8	PLANTA ESTRUCTURAL DE PTS INICIA EN PEDESTAL – TANQUE 2, POR EJE A Y C – TANQUE 2 , POR EJE 1,2,3,Y 4 – TANQUE 2 , DETALLES CONSTRUCTIVOS.
7 DE 8	PLANTA ESTRUCTURAL DE VIGAS DE AMARRE – TANQUE 2 , DETALLES ESTRUCTURALES.
8 DE 8	PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA – TANQUE 2 , SECCIÓN-TANQUE 1 POR EJE 1,2,3 Y 4, DETALLES ESTRUCTURALES.

5.3 DETALLE TÉCNICO DE REEMPLAZO PARA APOYO DE LOSAS DE FUNDACIÓN.

Mediante oficio CONS-ATA-07, el contratista de obra solicitó dar claridad respecto al material de reemplazo que se debe implementar para el apoyo de las losas de

fundación, dado que en el plano estructural se plasma un " ***reemplazo en base granular compactado según recomendación de estudio de suelos***" pero en el presupuesto oficial del proyecto no se contempla este ítem. Se contempló en el ítem **3.1 "*suministro, transporte e instalación de entresuelo para reemplazo, en roca de hasta 4".*** Adicionalmente, evidenciando las condiciones del terreno y el estado del suelo se pudo evidenciar un terreno bastante blando, húmedo y saturado, con alto contenido de arcilla plástica y aparentemente baja capacidad portante. Bajo eso, se envió oficio ES-007-2025 , por parte de la interventoría dirigido a las empresas públicas del municipio de el santuario, donde se diera claridad por parte de los diseñadores frente a esto, o incluso autorizar cambios en el material de reemplazo para mejorar las condiciones portantes del suelo. En el diseño nunca se contempló un geotextil tejido para ayudar a estabilizar y separar el terreno natural con respecto al lleno que se efectuaría.

Posteriormente, Mediante correo electrónico enviado por parte de la entidad contratante, se indicó lo siguiente: "*Buenas noches, en vista de que no se recibió respuesta por parte del diseñador acerca de la solicitud para reemplazar material de reemplazo a piedra de gran tamaño (4"), desde la ESP se envía el concepto técnico dado por la ingeniera Verónica previamente desde su rol como subgerente técnico operativa. Si bien, en conversaciones con el diseñador, este menciona que la decisión es viable y se considera el criterio del contratista, al no haber una respuesta oficial, se hace necesario tener en cuenta directamente la de la empresa y así garantizar la ejecución de la obra. ".* Se envió anexo de acuerdo a solicitud de cambio de material de reemplazo, donde la anterior subgerente técnica , la que fue la supervisora del contrato de obra indica que:" ***Teniendo en cuenta la solicitud presentada por el contratista, evaluada posteriormente por la interventoría, es importante resaltar que estos detalles son constructivos y en las obras en muchas ocasiones se encuentran condiciones desfavorables lo que conlleva a pensar y replantear muchas de las actividades que se habían considerado, por lo que en este caso teniendo en cuenta que se expresa que se evidenció un suelo con material arcilloso con alta saturación es válido considerar la sugerencia de poner piedra de mayor tamaño en contacto directo con el suelo, para generar mayor superficie de contacto y evitar que al momento de hacer las compactaciones el agregado se entierre y mezcle con el suelo, además teniendo en cuenta el apartado técnico especificado en los diseños por el profesional que realizó los estudios, mediante llamada telefónica se le expresó si podía generar un concepto sobre la propuesta de mantener el espesor de la capa de reemplazo pero contemplando dentro de esta una capa de piedra filtro de 4", a lo que manifestó que son consideraciones técnicas a tomar en campo, por esta razón desde un concepto técnico se considera viable esta consideración pero se debe considerar si es necesario el concepto del profesional responsable de los estudios y diseños.***

La interventoría si bien acata las indicaciones de la entidad contratante, siempre le ha parecido oportuno y correcto, contar con la aprobación final por parte de los diseñadores frente a cambios por propositivos que sean respecto a los diseños o planos que entregue algún profesional, pues en ultima serán ellos los responsables de ellos. En las notas generales, se hace referencia a esto. Se procedió bajo las indicaciones de las EEPP de el santuario, entendiendo que ni en el diseño inicial ni en el concepto de EEPP, se contempló un geotextil tejido para mejorar condiciones de estabilidad y separación entre terreno natural y el material de reemplazo, así mismo, dicho ítem no está incluido en el presupuesto oficial de la obra. Adicionalmente, es importante indicar que en la zona de trabajo donde se proyecta la construcción de las estructuras hay alto flujo de aguas de infiltración, en los diseños entregados no se contemplaron filtros perimetrales para el manejo de aguas subterráneas. La interventoría plasma la salvedad en el informe para dejar evidencia de ello.

El día lunes, 28 de abril, durante comité de obra, el contratista de obra acorde a las condiciones de trabajo en las excavaciones, sugirió realizar lleno total con piedra, excluyendo el uso de base granular, debido a las aguas de infiltración, subterráneas y nivel freático y entendiendo que en el diseño no se contemplaron filtros perimetrales para el abatimiento constante de estas aguas. Bajo esto, se acordó, enviar solicitud a la EEPP con la propuesta del contratista para que el diseñador (C&P asociados SAS) pueda dar el aval y aprobación final para la implementación de este reemplazo y así poder garantizar el desarrollo normal de las obras. Así mismo, la interventoría solicitó a la entidad contratante de tener un concepto o alternativas diferentes por parte del diseñador, emitirlas a la mayor brevedad para implementarlas en campo y así mismo efectuar el seguimiento y vigilancia de carácter técnico por parte de la interventoría.

El pasado 19 de mayo, la entidad contratante via correo electrónico, reenvió la respuesta por parte del diseñador respecto al tema aquí tratado, donde textualmente se indica:” *Buenos días,*

No encontramos problema alguno sobre este tipo de cimentación y tal cual le hemos manifestado a las EE.PP estamos de acuerdo con el reemplazo en piedra; …”

Basados en lo anterior y ante las reiterativas solicitudes de claridad y acompañamiento ante ello, el contratista e interventoría procedieron en campo, bajo el aval del diseñador.

5.4 CLARIDAD RESPECTO A RESISTENCIA DE CONCRETOS PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL PROYECTO.

Mediante oficio ES-003-2025 , la interventoría solicito claridad a la entidad contratante respecto a la resistencias de los concretos que se deben verificar para las estructuras del proyecto, dado que en el presupuesto se relacionan resistencia de 21 Mpa y en

los planos , en algunos aparecen resistencias de 21 Mpa y también de 28 Mpa. Lo que es era muy ambiguo para las partes. Posteriormente se recibió via correo electrónico por parte de la que fue la supervisora del contrato por parte de EEPP, un comunicado de claridad por parte del diseñador de las estructuras, donde se indica lo siguiente:

"Con la presente me permito certificar que:

***Si bien las estructuras correspondientes a los diseños del asunto, fueron diseñadas con un concreto de resistencia de 28 Mpa, según la norma NSR 10 para obras en contacto con líquidos, nos permitimos autorizar que éstas sean construidas, de asi requerirlo, en concreto con resistencias de 21 Mpa, ya que las mismas no van a estar en contacto permanente con dichos líquidos, es decir no van a trabajar bajo presión hidrostática, ya que éstos fueron diseñadas para albergar los diferentes tanques en prefabricados en fibra de vidrio, que son verdaderamente quienes de manera permanente van a contener dichos líquidos*.**"**

Bajo el anterior concepto autorizado, la interventoría efectuara los respectivos seguimientos técnicos en campo.

5.5 DETALLES Y MEDIDAS DE TANQUE RETROLAVADO.

La interventoría en revisión de planos, diseños e informes entregados por parte de la EEPP, pudo evidenciar que el tanque de retrolavado solo cuenta con medidas del diámetro y altura general del tanque, pero para la fabricación y funcionamiento del tanque es vital contar con las medidas y detalles internos del tanque. Se validaron las medidas según la escala estipulada en plano y estas no coinciden. Mediante comité de obra N° 2 realizado el 28 de abril, se solicitó a las EEPP , tramitar este requerimiento al diseñador encargado, dado que estos insumos son vitales tanto para la fabricación como para determinar altura y cota de caja de descarga que se proyecta en diseños.

Mediante correo del día 21 de mayo , la entidad contratante remitió en formato DWG (autocad) , el detalle del tanque de retrolavado, donde se evidencian medidas y alturas del tanque para su correcta fabricación. Este insumo también fue remitido al contratista de obra para que pudiese adelantar todo el tema de fabricación. Adicionalmente, con el detalle del tanque de retrolavado el contratista puede proceder con la construcción de la caja que será de muestreo, en acompañamiento con la interventoría.

5.6 CLARIDAD DE DUDAS FRENTE A FABRICACIÓN Y MECANISMO DE OPERACIÓN DEL TANQUE DOSIFICADOR DE COAGULANTE.

Mediante oficio ES-008-2025 del 21 de abril, la interventoría emitió comunicado a la entidad contratante donde hizo visible algunas condiciones evidenciadas en campo para que se pudieran atender por parte del diseñador y así mismo, dejar claridad frente algunos aspectos técnicos y de operación que pueden implicar a futuro en el proyecto. Puntualmente, la interventoría plasmo un rubro donde se solicita claridad respecto al proceso o mecanismo de dosificación del coagulante que se proyecta implementar en el complemento de la PTAR (Cloruro férrico). Así mismo, mediante comité de obra N° 2 del día 28 de abril de 2025, se trató nuevamente el tema. Frente a esto, se indicó que el tanque dosificador de coagulante no cuenta con detalles internos y bajo esto, no se especifica el mecanismo bajo el cual se dosificara el coagulante, dejando ver que para este tipo de escenarios o insumos es necesario contar con una bomba dosificadora o un sistema gravimétrico que garantice el goteo o flujo del coagulante, aun así, es vital determinar con precisión cómo será el mecanismo que se llevara a cabo, dado que esto es vital para la eficiencia del complemento de la PTAR, y evaluar si se necesitan equipos eléctricos o electro mecánicos para llevar a cabo este proceso.

El día 5 de mayo, la empresa grupo C&P asociados SAS dio respuesta a las empresas publicas respecto a este tema, indicando lo siguiente:" *La dosificación del cloruro férrico, se consideró hacerse en el anal de recolección de salida del FAFA existente, esta dosificación, por medio de un tanque en fibra, el cual por gravedad a través de una válvula de salida vierte la solución al canal.*

La concentración del cloruro férrico se deberá determinar mediante pruebas de jarras y en consideración al caudal a tratar; para este procedimiento una vez esté en funcionamiento la obra, se realizará un acompañamiento de ensayos en campo, toda vez que las características de las aguas a tratar fluctúan en el tiempo…"

Ante lo anterior, la interventoría indica que es vital esta etapa de acompañamiento y ensayos para una eficiencia en el sistema que se buscara implementar. Es vital determinar la dosis optima basados en los caudales que ingresan a la PTAR y así automatizar una correcta operación puntualmente al tanque dosificador. La entidad contratante debe poner especial cuidado en la puesta en marcha del complemento de la PTAR y solicitar el adecuado acompañamiento del diseñador para materializar los requerimientos contemplados bajo diseños.

Es bien importante indicar, que el pasado 22 de mayo, se presentó visita a obra por parte del ingeniero Reinaldo , asesor de Cornare respecto a temas de plantas de tratamiento de aguas residuales y durante la visita y tratando diversos temas, el sugiere instalar el tanque dosificador de cloruro férrico lo más cercano al vertedero triangular que se debe instalar en el canal de salida del tanque FAFA existente. En el

diseño entregado por las empresas públicas, el tanque lo proyectan en la Parte inicial del canal de salida, Aun así, se deberá determinar el punto más óptimo para garantizar la mezcla rápida y dosificación óptima para el coagulante.

5.7 AGUAS DE INFILTRACIÓN, SUBTERRÁNEAS Y ESCORRENTÍAS PRESENTES EN ÁREA DE CONSTRUCCIÓN.

Mediante el oficio ES-008-2025, la interventoría manifestó que existen aspectos relevantes en la ejecución del proyecto que no fueron considerados en los diseños ni en el alcance inicial del contrato. No obstante, en función del avance físico de la obra y de las condiciones reales evidenciadas en campo, se ha magnificado una de las problemáticas señaladas en dicho oficio: la presencia constante de aguas de infiltración y aguas subterráneas en el área de construcción de las estructuras. Estas aguas afloran de manera continua, situación que no fue contemplada en los diseños estructurales ni hidráulicos, los cuales no incluyen filtros perimetrales ni sistemas de drenaje o descarga para su adecuada evacuación.

Esta situación ha sido comunicada formalmente a las partes involucradas con el fin de que se tomen las medidas necesarias. La interventoría considera que este aspecto debe ser abordado directamente con el diseñador del proyecto, quien ha indicado mediante comunicado que, si bien es posible incorporar obras complementarias para el manejo de dichas aguas, la funcionalidad y estabilidad de la obra no se verían comprometidas en caso de no ejecutarlas.

Sin embargo, esta interventoría reitera la importancia de implementar un sistema efectivo de manejo y evacuación de estas aguas latentes, ya que su acumulación está generando procesos de erosión y derrumbes en el área intervenida, al no contar con un punto de descarga definido. Adicionalmente, al momento de realizar los rellenos perimetrales sobre la estructura, la presencia continua de agua podría saturar los materiales de lleno, comprometer su estabilidad y, de manera crítica, generar empujes hidráulicos que provoquen subpresion sobre las estructuras en concreto.

En consecuencia, la interventoría recomienda la implementación urgente de mecanismos que garanticen la evacuación permanente y controlada de estas aguas, en aras de preservar la integridad estructural de la obra y mitigar riesgos constructivos asociados.



Ilustración 6: Aguas de infiltración y subterráneas continuas de evacuación.

5.8 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS

5.8.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS POR EL CONTRATISTA EN EL PERIODO

A continuación, se presentan las actividades realizadas por el contratista en el periodo comprendido entre el 3 mayo de 2025 hasta del 31 de mayo del 2025.

- Suministro, transporte e instalación de roca de 4” para mejoramiento de terreno y apoyo de losas de fundación.
- Corte y figuración de acero de refuerzo para pilotes.
- Armado y colocación de acero de refuerzo longitudinal y transversal tanto de vigas de fundación perimetrales como transversales del tanque 1.
- Colocación de acero de refuerzo para losa de fundación en ambas dirección y doble refuerzo según diseños estructurales.
- Construcción de losa de fundación de tanque 1, mediante el vaciado de concreto premezclado con resistencia de 21 Mpa según diseños.
- Manejo de aguas de infiltración y lluvias mediante motobombas para su correcta evacuación.
- Excavación manual de pilotes de 30 cms de diámetro a dos (2) metros de profundidad.
- Vaciado de concreto de 21 Mpa para construcción de pilotes de 30 cm de diámetro para apoyo de losa de fundación de sedimentadores. Para este periodo se fundieron veinidos (22) pilotes. 22 restantes del tanque 1.
- Suministro de cuatro (4) lechos de secado en PRFV.

5.8.2 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS POR LA INTERVENTORÍA EN EL PERIODO

A continuación, se presentan las actividades realizadas por la Interventoría, en el periodo comprendido entre el 3 de mayo del 2025 al 31 de mayo del 2025.

- Invitación a los comités de obra con participación de todas las partes involucradas en el proyecto.
- Elaboración de un (1) acta de comité de obra. Puntualmente del comité de obra N° 3, realizado el 19 de mayo.
- Revisión de los diseños y planos entregados por parte de la EEPP. Esta actividad se continúa ejecutando a la par de la ejecución por parte del contratista.
- Toma de medidas día a día para seguimiento a memorias de cálculo como soporte para las actas de avance a cobrar por parte del contratista.
- Verificación de las especificaciones y cantidades expuestas en el presupuesto oficial del proyecto.
- Toma de decisiones oportunas de manera coordinada con el supervisor del contrato.
- Recopilación de documentación necesaria para el seguimiento al convenio y al contrato de obra
- Emitir comunicados con las consideraciones administrativas y técnicas del proyecto a la entidad contratante.
- Verificar y controlar el cumplimiento de las condiciones laborales acordes a la funcionalidad del personal propuesto en la obra.
- Llevar registro fotográfico de todas las actividades ejecutadas en el periodo que se relaciona.
- Elaboración de informe mensual de interventoría
- Recopilación de información y documentación de acuerdo a lista de obligaciones estipuladas por la gobernación en el convenio 637-2024.
- Asesoría permanente de inquietudes presentadas por el contratista, en el desarrollo del proyecto.
- Atender las recomendaciones y requerimientos por parte de la entidad contratante.
- Solicitar los ensayos de laboratorio pertinentes al contratista para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad necesarios para la obra.
- Revisión de acta de avance N° 2 con sus respectivas memorias de cálculo.
- Seguimiento a las obligaciones del contratista estipulado en el contrato
- Control y seguimiento del programa de trabajo del contratista de obra.
- Registro diario de la bitácora de obra de la mano del contratista.

5.9 ACTIVIDADES DEL PROYECTO

A continuación, se presenta el presupuesto del proyecto con las respectivas actividades, unidades, cantidades y valores unitarios.

Tabla 5: Presupuesto oficial proyecto

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE EL SANTUARIO					
1.1	Localización trazado y replanteo, topografía equipo de precisión	Dia	5.00	$ 632,596.00	$ 3,162,980.00
	MOVIMIENTOS DE TIERRA				
2.1	Excavación a máquina de material en cualquier grado de humedad de 0.00 a 2.50m, incluye expansión, transporte interno, riego y conformación para jarillón	m3	892.00	$ 44,587.00	$ 39,771,604.00
2.2	Manejo de aguas de nivel freático, a través de motobombas, entibados, contenciones y demás elementos y acciones necesarias para la consecución de vaceados de concretos.	Dia	70.00	$ 145,773.00	$ 10,204,110.00
2.3	Excavación para pilotes Ø 30cms, h=2.0m	m3	6.00	$ 101,609.00	$ 609,654.00
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				
3.1	Suministro, transporte e instalación de entresuelo para reemplazo, en roca Ø hasta 4"	m3	133.00	$ 227,828.00	$ 30,301,124.00
3.2	Suministro, transporte, corte, figuración e instalación de acero de refuerzo G60	Kg	14108.00	$ 11,023.00	$ 155,512,484.00
3.3	Concreto de 21 Mpa en pilotes de Ø 30cms	ml	94.00	$ 886,161.00	$ 83,299,134.00
3.4	Concreto de 21 Mpa en vigas de fundación de 40x50cms	m3	2.00	$ 891,062.00	$ 1,782,124.00
3.5	Construcción de estructuras de concreto losas de fundación de 18.5m x 12m, para implantar 4 floculadores - sedimentadores + 4 filtros autolavantes + 1 tanque de retrolavado, en concreto de 21 Mpa, formaleteria, encofrado y demás elementos necesarios	m3	138.00	$ 1,002,166.00	$ 138,298,908.00
3.6	Construcción de estructuras de concreto muros de contención perimetrales de 18.5m x 12m, para implantar 4 floculadores - sedimentadores + 4 filtros autolavantes + 1 tanque de retrolavado, en concreto de 21 Mpa, formaleteria, encofrado y demás elementos necesarios	m3	26.00	$ 1,119,284.00	$ 29,101,384.00

3.7	Construcción de estructuras de concreto losas de fundación de 5.5m x 15m, para implantar 4 lechos de secado en PRFV, en concreto de 21 Mpa, formaleteria, encofrado y demás elementos necesarios	m3	21.00	$ 1,002,166.00	$ 21,045,486.00
3.8	Construcción de estructuras de concreto muros de contención perimetrales de 5.7m x 15m, para implantar 4 lechos de secado en PRFV, en concreto de 21 Mpa, formaleteria, encofrado y demás elementos necesarios	m3	17.00	$ 1,152,022.00	$ 19,584,374.00
3.9	Suministro e instalación de ganchos escalón GV para Manhole tipo uña gato Ø 5/8", anclaje epóxico	un	12.00	$ 89,688.00	$ 1,076,256.00
3.10	Pasamanos metálico en tuberia pesada de 2", parales cada 2,0m y 2 hiladas horizontales, acabado en anticorrosivo + esmalte	ml	142.00	$ 373,220.00	$ 52,997,240.00
	CUBIERTAS				
4.1	Suministro e instalación de estructura metálica para cubiertas en acero, platina, columnas, vigas, cerchas, riostras, acabado pintura anticorrosiva + esmlte y demás elementos necesarios. Medida sobre forma y pendiente de la estructura	Kg	6837.00	$ 23,520.00	$ 160,806,240.00
4.2	Suministro e instalación de teja metálica arquitectónica cal 26, tornillo autoperforante y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, medida sobre forma y pendiente de la teja	m2	420.00	$ 138,520.00	$ 58,178,400.00
	PLANTA DE TRATAMIENTO				
5.1	Adecuación de tanque de salida filtros anaerobios - FAFA para coagulación con cloruro férrico, consistente en construcción de pasamuro 8" y lámina de vertedero con angulo de 90° para mezcla rápida	glb	1.00	$ 1,313,504.00	$ 1,313,504.00
5.2	Suministro y transporte de tanques reactores de coagulación - floculación - sedimentación en PRFV - Ø 2,5m, h=3.5m, floculador de alta tasa, paneles de sedimenatación de alta tasa en polietileno, tuberia de distribución PVC-P 6", orificios de 3/4", anillo de soporte de campana inferior, tuberia PVC - P 6" para entrada, tuberia PVC - P 6" para tobera de salida incluye soportes y tuberia PVC-P 6" para lavados	un	4.00	$ 65,999,543.00	$ 263,998,172.00
5.3	Acceso e instalación de tanques reactores de coagulación - floculación - sedimentación en PRFV - Ø 2,5m, h=3.5m	Un	4.00	$ 6,349,790.00	$ 25,399,160.00

5.4	Suministro y transporte de filtros rápidos de antracita sobre arena en PRFV Ø 2.4m, h=3,50m, en dos cuerpos de 2,0m y 1,5m, bridada con pernos y empaques de neopreno, tapa con perforaciones en toda la superficie, tuberia de lavado intermedio en PVC-P 6", tuberia de distribución de agua filtrada en PVC-P 6" y 3" según diseño y tubería de lavado intermedia PVC-P 6"con orificios superiores de 3/4".	un	4.00	$ 33,094,425.00	$ 132,377,700.00
5.5	Acceso e instalación de filtros rápidos de antracita sobre arena en PRFV Ø 2.4m, h=3,50m".	un	4.00	$ 8,504,623.00	$ 34,018,492.00
5.6	Suministro y transporte de lechos de secado en PRFV, Ø 3.0 m, h=1.20 m, incluye tubería PVC-P 6" RDE 32.5	Un	4.00	$ 22,427,434.00	$ 89,709,736.00
5.7	Acceso e intalacion de lechos de secado en PRFV, Ø 3.0 m, h=1.20 m, incluye tubería PVC-P 6" RDE 32.5	Un	4.00	$ 2,598,391.00	$ 10,393,564.00
5.8	Tanque PRFV Ø 80cm, H=1,0m, para dosificación de coagulante	un	1.00	$ 6,441,413.00	$ 6,441,413.00
5.9	Suministro y transporte de tanque de retrolavado de aguas filtradas en PRFV, Ø=2.5m, h=2,2m, incluye cámara general de aguas de filtrado y divisiones según diseño	un	1.00	$ 28,604,124.00	$ 28,604,124.00
5.10	Acceso e instalación de tanque de retrolavado de aguas filtradas en PRFV, Ø=2.5m, h=2,2m	un	1.00	$ 4,581,979.00	$ 4,581,979.00
5.11	Suministro e instalación de antracitas	m3	9.00	$ 244,603.00	$ 2,201,427.00
5.12	Suministro e instalación de arena para filtro D10, C.U 1.6	m3	11.00	$ 210,939.00	$ 2,320,329.00
5.13	Suministro e instalación de gravas de 25 a 50mm	m3	14.00	$ 202,909.00	$ 2,840,726.00
5.14	Suministro, transporte e instalación de válvulas de mariposa M1 tipo Wafer, Ø 6" para el sistema de floculadores, filtros, retrolavado y lechos de secado.	un	27.00	$ 1,507,561.00	$ 40,704,147.00
5.15	Suministro, transporte e instalación de válvulas de mariposa M1 tipo Wafer, Ø 8" para el canal de salida del FAFA	un	1.00	$ 1,709,750.00	$ 1,709,750.00
5.16	Suministro, transporte e instalación de tuberia PVC-S de 8"	ml	40.00	$ 204,864.00	$ 8,194,560.00
5.17	Suministro, transporte e instalación de accesorio PVC-S 8" codo	un	4.00	$ 165,292.00	$ 661,168.00
5.18	Suministro e instalación de tuberia PVC-P 6" RDE 21, para interconexión del sistema.	ml	106.00	$ 210,922.00	$ 22,357,732.00
5.19	Suministro e instalación de accesorio PVC-P 6" tee CxC	un	19.00	$ 396,306.00	$ 7,529,814.00

5.20	Suministro e instalación de accesorio PVC-P 6" codos 90° y codo 45°	un	30.00	$ 191,201.00	$ 5,736,030.00
5.21	Suministro e instalación de accesorio PVC-P 6" uniones	un	5.00	$ 211,584.00	$ 1,057,920.00
5.22	Construcción sistema de mensula para soporte de tuberia elevada de piso de 8" salida FAFA	un	2.00	$ 566,725.00	$ 1,133,450.00
5.23	Construción de caja de registro en concreto 28 Mpa de 0,70x0,70x0,7m, paredes E=10cms, herraje en angulo de 1-1/2"*1-1/2"*1/8", para recolección del bypass y salida de filtros	un	1.00	$ 1,162,975.00	$ 1,162,975.00
5.24	Talleres ambientales	un	3	$ 285,085.00	$ 855,255.00
				VALOR TOTAL CONTRATO	**$ 1.501'034.629**

5.10 CUADRO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA EJECUTADAS EN EL PERIODO.

Para este periodo el contratista presento el acta de avance N° 2. Las siguientes son las cantidades ejecutadas.

Tabla 6: Cantidades ejecutadas acta N° 2

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE EL SANTUARIO					
item	**Descripción**	**unidad**	**Cantidad total contractual**	**Cantidad ejecutada acta N° 2**	**Cantidad acumulada ejecutada**
	MOVIMIENTOS DE TIERRA				
2.2	Manejo de aguas de nivel freático, a través de motobombas, entibados, contenciones y demás elementos y acciones necesarias para la consecución de vaceados de concretos.	Dia	70.00	26	54
2.3	Excavación para pilotes Ø 30cms, h=2.0m	M3	6	3.68	3.64
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				
3.2	Suministro, transporte, corte, figuración e instalación de acero de refuerzo G60	kgs	14108	10089	10089

3.3	Concreto de 21 Mpa en pilotes de Ø 30cms	M3	94	3.68	3.68
3.4	Concreto de 21 Mpa en vigas de fundación de 40x50cms	M3	2	2	2
3.5	Construcción de estructuras de concreto losas de fundación de 18.5m x 12m, para implantar 4 floculadores - sedimentadores + 4 filtros autolavantes + 1 tanque de retrolavado, en concreto de 21 Mpa, formaleteria, encofrado y demás elementos necesarios	M3	138	61.07	61.07
	PLANTA DE TRATAMIENTO				
5.6	Suministro y transporte de lechos de secado en PRFV, Ø 3.0 m, h=1.20 m, incluye tubería PVC-P 6" RDE 32.5	UN	4	4	4

5.11 INDICADORES DEL CONVENIO Y CONTRATO DE OBRA

Tabla 7: Indicadores convenio 637-2024

INDICADORES CONVENIO 637-2024	DÍAS	PORCENTAJE
Plazo transcurrido	156/ 183	85.24 %
Plazo faltante	27	14.75 %
Porcentaje avance físico	N/A	23.13 %
Porcentaje avance financiero	N/A	0 %

Tabla 8: Indicadores contrato de obra N° C_OB_001_2025

INDICADORES CONTRATO DE OBRA N° C_OB_001_2025	PORCENTAJE
Porcentaje programado (Cronograma inicial)	61.39 %
Porcentaje ejecutado en el periodo	23.13%
Porcentaje avance financiero	0%
Porcentaje de atraso	38.26 %
Días trascurridos/ Días totales **(%)**	74/94 **(78.72 %)**

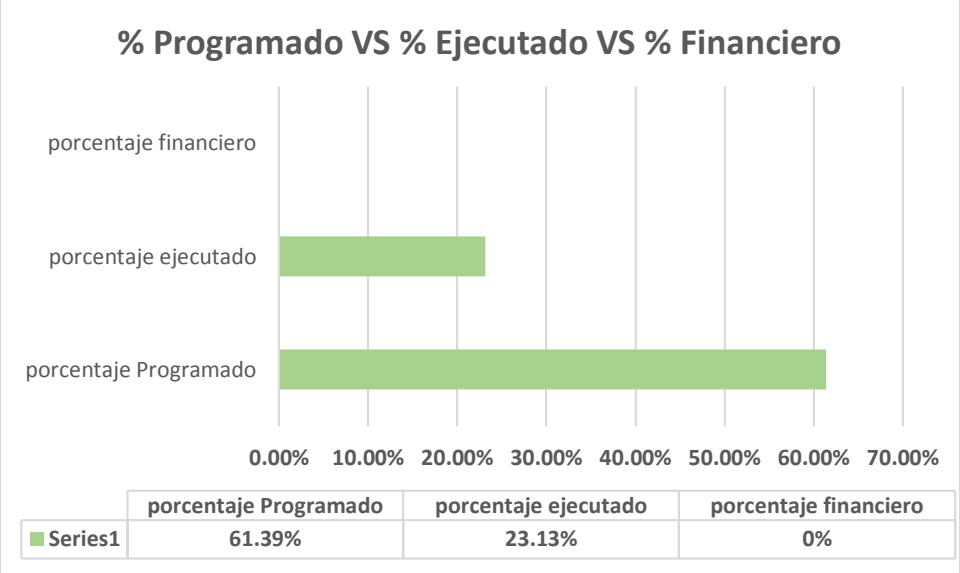


Ilustración 7: Porcentaje programado vs Porcentaje ejecutado vs porcentaje financiero.

NOTA: El avance financiero se plasmará en los informes a medidas que los pagos ya se hayan efectuado al contratista de obra por parte de la entidad contratante y se puedan verificar con los comprobantes de egreso respectivos.

Tabla 9: Indicadores Financieros del proyecto

INDICADORES FINANCIEROS CONTRATO DE OBRA N° C_OB_001_2025	VALOR	PORCENTAJE
Flujo de inversión programado (18 de marzo a 16 de abril de 2025)	$ 82’556.904	5.5 %
Flujo de inversión programado (17 de abril a 2 de mayo de 2025)	$ 179’822.191	11.97 %
Flujo de inversión programado (3 de mayo a 31 de mayo de 2025)	$ 659’254.409	43.92%
Flujo de inversión acumulado (18 de marzo a 31 de mayo de 2025)	$ 921’485.159	61.39 %
Porcentaje avance financiero		0%

NOTA : El avance financiero se plasmara en los informes a medidas que los pagos ya se hayan efectuado al contratista de obra.

Tabla 10: control de actas contrato de obra N° C_OB_001_2025

FLUJO DE INVERSIÓN	VALOR ACTA
ACTA N° 1	**$ 75’854.476**
ACTA N° 2	**$ 271’340.086**
VALOR ACUMULADO ACTAS	**$ 347’194.562**

5.11.1ANÁLISIS DE INDICADORES

Basados en los indicadores plasmados en las anteriores tablas, se puede evidenciar que para el periodo comprendido entre el 3 de mayo y el 31 de mayo de 2025 se esperaba un avance físico del 43.92 %, lo que representa $ 659’254.409. Entendiendo que se tienen un avance programado total del 61.39 % desde la fecha de inicio del contrato hasta la fecha de reporte del informe. Sin embargo, para el periodo que se reporta se tiene un avance físico del 18.13 % lo que representa un flujo de inversión aproximado de $ 271’340.097 aproximadamente. El reporte de este periodo, sumado a lo ejecutado en el periodo pasado representa un avance físico acumulado del 23.13 %, lo que responde a un flujo de inversión de $ 347’194.573. Dado lo anterior, el contratista presenta un atraso del 38.26 %. Atraso materializado en de actividades de excavación de pilotes de 30 cms de diámetro para tanque 2, vaciado de pilotes de 30 cms de diámetro para tanque 2, construcción de estructuras en concreto losa de fundación y muros perimetrales de tanque 2 y construcción de muros perimetrales de tanque 1. Existe un atraso representativo en función de las actividades programadas, aun así, también se ha identificado que hay actividades de gran envergadura que están materializados en suministros como los cuatro (4) tanques de sedimentadores+floculadores, cuatro (4) tanques de filtración rápida y tanque de retro lavado, que ya deberían de estar en campo. Bajo estos atrasos, la interventoría emitió oficio ES-012-2025 a la entidad contratante solicitando al contratista reforzar frentes de trabajo y tomar medidas contundentes donde se pueda trabajar simultáneamente en ambos frentes tanto en tanque 1 y tanque 2 , especialmente en las obras civiles que son las que marcan la ruta crítica del proyecto. Aun asi, se deberá continuar con el suministro de elementos en PRFV para a la mayor brevedad disponer los insumos en las losas y proceder con su instalación definitiva. El atraso es aparentemente alto pero esta situación se puede mitigar con acciones de contingencia a tiempo laborando en todos los frentes simultáneamente, entonces se notifica para efectuar un seguimiento semana a estos atrasos y de persistir la situación tomar medidas a tiempo.

5.12 CERTIFICADOS DE CALIDAD, ENSAYOS REALIZADOS Y RESULTADOS.

La interventoría solicita previamente al contratista la entrega de certificados y ensayos de calidad necesarios para corroborar especificaciones y condiciones puntuales de los equipos y materiales a emplear. Para este periodo, el contratista dio entrega de los siguientes documentos

- Certificados de calidad del acero de refuerzo para vigas de fundación y muros de tanque 1 y tanque 2.
- Diseños de mezcla para concretos de 21 Mpa .

- Caracterización de material pétreo (Piedra 4", arena de concreto y triturado)
- Informe de pruebas PIT a pilotes de tanque 1.
- Resultados de laboratorio de resistencias a la comprensión de concreto de pilotes de tanque 1.

A continuación, se relaciona una tabla de seguimiento de la interventoría respecto a los ensayos efectuados con su respectivo estándar de cumplimiento para cada caso y de plasman los análisis de la interventoría frente a ello.

Tabla 11: Resistencia a la compresión de elementos en concreto de pilotes de tanque 1.

#	elemento	Fecha de vaciado	Fecha de ensayo	Resistencia según diseño (Mpa o kg/cm2)	Resistencia obtenida (Mpa-Kg/cm2)			observaciones
					7 días (Mpa)	14 días (Mpa)	28 días (Mpa)	
1	Pilote E3-Tanque 1	30-04-2025	28-05-2025	21 Mpa			21 Mpa	Cumple
1	Pilote E3-Tanque 1	30-04-2025	28-05-2025	21 Mpa			20.9 Mpa	No cumple. Esta cerca de la resistencia de diseño.
2	Pilote E5-Tanque 1	02-05-2025	30-05-2025	21 Mpa			21.08	Cumple
2	Pilote E5-Tanque 1	02-10-2025	30-05-2025	21 Mpa			21.01	Cumple
3	Pilote E6-Tanque 1	03-05-2025	31-05-2025	21 Mpa			21.15	Cumple
3	Pilote E6-Tanque 1	03-10-2025	31-05-2025	21 Mpa			21.09	Cumple
4	Pilote E2-Tanque 1	06-05-2025	03-06-2025	21 Mpa			21.01	Cumple
4	Pilote E2-Tanque 1	06-15-2025	03-06-2025	21 Mpa			21	Cumple
5	Pilote D1-Tanque 1	02-10-2025	07-06-2025	21 Mpa			20.99	Cumple
5	Pilote D1-Tanque 1	02-05-2025	07-06-2025	21 Mpa			21.04	Cumple
6	Pilote D5-Tanque 1	14-05-2025	28-05-2025	21 Mpa		17.54		Puede ser baja para los 14 días. Se debe fallar cilindros de este lote a los 28 Días para verificar.
7	Pilote A5-Tanque 1	20-05-2025	27-05-2025	21 Mpa	15.64			Cumple, Puede ser baja pero se verificaran con resultados a los 14 días y 28 días para este lote.
8	Pilote B5-Tanque 1	21-05-2025	28-05-2025	21 Mpa	14.76			Baja resistencia a los 7 días. Se deberá verificar con las demás muestras de este lote a los 14 y 28 días.

- ***OBSERVACIONES INTERVENTORÍA:***
  Luego de la revisión y análisis de los resultados de laboratorio entregados por el contratista, la interventoría evidencia que las muestras de concreto ensayadas a los 28 días cumplen con la resistencia característica especificada (21 MPa). No obstante, se observa que los resultados obtenidos a los 7 y 14 días, si bien se encuentran dentro de los rangos porcentuales admisibles para esas edades (65–70% y 85–90%, respectivamente), presentan valores muy ajustados respecto al mínimo esperado. Por tal motivo, se recomienda realizar la rotura complementaria de cilindros del mismo lote a los 28 y 56 días, con el fin de verificar con mayor precisión el desarrollo de resistencia del concreto y confirmar su comportamiento estructural conforme a lo establecido en la norma técnica vigente. Los demás informes y certificados de calidad están a disponibilidad de la entidad que lo solicite.

6 SEGUIMIENTO A ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS DE LA OBRA.

6.1 ANTICIPO

Para este contrato de obra no aplica este rubro de anticipo.

6.2 CRONOGRAMA Y FLUJO DE INVERSIÓN

El contratista suministro el siguiente cronograma de obra con el respectivo flujo de inversión mes a mes, basado en las actividades más representativas del proyecto, al cual la interventoría efectúa el seguimiento y control para cada reporte. A continuación, se plasma un resumen de las actividades programadas para el periodo que se reporta. Cabe resaltar que el anexo del cronograma con flujo de inversión completo reposa en el one drive de la universidad. Así mismo, este es verificado día a día por parte de la interventoría en Campo. Las siguientes ilustraciones plasman lo programado hasta la semana 11. Así mismo, este es verificado día a día por parte de la interventoría en Campo. Las siguientes ilustraciones plasman lo programado hasta la semana 11.

Construcción de estructuras de concreto losas de fundación de .8.5m x 12m, para implantar 4 floculadores - sedimentadores + 4 iltros autolavantes + 1 tanque de retrolavado, en concreto de 21 Mpa, formaleteria, encofrado y demás elementos necesarios							$ 46.675.881,45
Construcción de estructuras de concreto muros de contención erimetrales de 18.5m x 12m, para implantar 4 floculadores - edimentadores + 4 filtros autolavantes + 1 tanque de retrolavado, n concreto de 21 Mpa, formaleteria, encofrado y demás lementos ne							$ 9.821.717,10
Construcción de estructuras de concreto losas de fundación de .5m x 15m, para implantar 4 lechos de secado en PRFV, en oncreto de 21 Mpa, formaleteria, encofrado y demás elementos ecesarios						$ 2.893.754,33	$ 5.919.042,94

Ilustración 8: Cronograma y flujo de inversión – parte 1

Construcción de estructuras de concreto muros de contención perimetrales de 5.7m x 15m, para implantar 4 lechos de secado en PRFV, en concreto de 21 Mpa, formaleteria, encofrado y demás elementos necesarios							$ 6.609.726,23	$ 11.016.210,38	$ 1.958.437,40		
Suministro e instalación de ganchos escalón GV para Manhole tipo uña gato Ø 5/8", anclaje epóxico								$ 861.004,80	$ 215.251,20		
Pasamanos metálico en tuberia pesada de 2", parales cada 2,0m y 2 hiladas horizontales, acabado en anticorrosivo + esmalte									$ 35.016.033,57	$ 17.981.206,43	
CUBIERTAS											
Suministro e instalación de estructura metálica para cubiertas en acero, platina, columnas, vigas, cerchas, riostras, acabado pintura anticorrosiva + esmlte y demás elementos necesarios. Medida sobre forma y pendiente de la estructura									$ 37.186.443,00	$ 45.226.755,00	$ 45.226.755,00
Suministro e instalación de teja metálica arquitectónica cal 26, tornillo autoperforante y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, medida sobre forma y pendiente de la teja											
PLANTA DE TRATAMIENTO											
Adecuación de tanque de salida filtros anaerobios - FAFA para coagulación con cloruro férrico, consistente en construcción de pasamuro 8"y lámina de vertedero con angulo de 90° para mezcla rápida									$ 867.850,86	$ 445.653,14	
Suministro y transporte de tanques reactores de coagulación - floculación - sedimentación en PRFV - Ø 2,5m, h=3.5m, floculador de alta tasa, paneles de sedimenatación de alta tasa en polietileno, tuberia de distribución PVC-P 6", orificios de 3/4", anillo										$ 42.899.702,95	$ 74.249.485,88
Acceso e instalación de tanques reactores de coagulación - floculación - sedimentación en PRFV - Ø 2,5m, h=3.5m											
Suministro y transporte de filtros rápidos de antracita sobre arena en PRFV Ø 2.4m, h=3,50m, en dos cuerpos de 2,0m y 1,5m, bridada con pernos y empaques de neopreno, tapa con perforaciones en toda la superficie, tuberia de lavado intermedio en PVC-P 6",										$ 21.511.376,25	$ 37.231.228,13
Acceso e instalación de filtros rápidos de antracita sobre arena en PRFV Ø 2.4m, h=3,50m".											
Suministro y transporte de lechos de secado en PRFV, Ø 3.0 m, h=1.20 m, incluye tuberia PVC-P 6"RDE 32.5										$ 14.577.832,10	$ 25.230.863,25

Ilustración 9: Cronograma y flujo de inversión – parte 2

De acuerdo con la revisión del cronograma contractual y su comparación con la ejecución registrada durante el periodo reportado, se evidencia un atraso sostenido por parte del contratista en actividades críticas asociadas a la construcción del tanque 2, particularmente en el armado y colocación del acero de refuerzo de vigas, losa y muros perimetrales, así como en el vaciado de concreto correspondiente. De manera similar, en el tanque 1 se presentan retrasos en la construcción de los muros perimetrales. Asimismo, se resalta que, para este periodo, debió haberse iniciado la instalación de la estructura metálica de cubierta para ambas estructuras, actividad que no presenta avances.

Si bien se han efectuado suministros de materiales, estos no pueden ser contabilizados como avance físico real de obra, en tanto no hayan sido instalados conforme a lo establecido contractualmente. Adicionalmente, no se ha realizado la instalación del pasamanos metálico perimetral, el cual es requerido para la delimitación de los desniveles en las estructuras de concreto. En cuanto al suministro de los tanques en PRFV, a la fecha se cuenta con los cuatro lechos de secado; sin embargo, se encuentran pendientes los sedimentadores-floculadores y los tanques de filtración rápida. Así como la respectiva instalación de las tuberías de interconexión entre los sistemas. Todo esto

indicado, hace parte de lo programado y así mismo, son insumos de gran magnitud, que representan un avance representativo para el proyecto. La interventoría tiene conocimiento de que dichos insumos están en fabricación y que, según la información remitida, próximos a ser suministrados a la obra.

La interventoría, mediante el oficio ES-012-2025, realizó nuevamente un llamado a la entidad contratante a solicitar al contratista de obra un plan de contingencia para mitigar el atraso acumulado. Esto obedece a que las obras civiles son las que presentan atrasos notorios y hacen parte de la ruta crítica del proyecto y esto condiciona la correcta disposición e instalación de los suministros prefabricados.

Cabe resaltar que, si bien este contrato contempla obras civiles de importancia, el objeto del mismo es predominantemente de suministro, por lo cual las actividades constructivas, aunque complejas y de mayor duración en su ejecución, no representan avances físicos proporcionales. En caso de formalizarse una prórroga contractual, como ha sido planteado durante el periodo, se exigirá al contratista la presentación de un cronograma actualizado y un nuevo flujo de inversión ajustado a la realidad de ejecución, sin exceder la fecha límite que se acuerde contractualmente.

6.3OBRAS NO PREVISTAS APROBADAS EN EL PERIODO

Para este periodo, no se aprobaron obras no previstas.

6.4COMITÉS DE OBRA

Durante este periodo se desarrolló el siguiente comité de obra:

6.4.1 COMITÉ DE OBRA N° 3

el comité de obra se llevó a cabo el lunes 19 de mayo de 2025

Durante el comité, se trataron entre otros los siguientes temas:

- Compromisos comité anterior
- Temas técnicos, respecto a los diseños iniciales. Material de reemplazo según plano estructural y punto de vista de contratista e interventoría para solicitud de aval por parte del diseñador.
- Entrega de detalles y medidas internas del tanque de retro lavado.
- Recomendaciones y observaciones evidenciadas por parte de la interventoría y contratista respecto a aspectos de mantenimiento y operación de la PTAR, según ítems que no previstos en el contrato.
- Estado y avance del proyecto. Indicadores del convenio y del contrato de obra.
- Atrasos según cronograma de obra y actividades que reflejan dicho atraso.
- Estado y avance en fabricación y entrega de tanques en PRFV.
- Solicitud de prórroga y adición al contrato de obra, basados en el balance efectuado entre contratista e interventoría.
- Acta modificatoria de mayores y menores cantidades de obra.

- Estado y avance de modificatorio al convenio 637-2024 por concepto de adopción de precios.

A continuación, se presentan los compromisos establecidos en el comité de obra N° 3.

Tabla 12: Compromisos comité de obra N° 3

COMPROMISO	ENTIDAD ENCARGADA	FECHA DE ENTREGA/VISITA
Entregar detalles y medidas del tanque de retrolavado a contratista e interventoría para proceder con fabricación.	Empresas públicas del municipio de el santuario.	26 de mayo de 2025
Enviar solicitud de prórroga y adición para el contrato de obra N°C_OB_001_2025 debidamente soportados. Acta de mayores y menores cantidades y cronograma de obra con flujo de inversión actualizado para revisión y visto bueno por parte de la interventoría.	Contratista e interventoría.	26 de mayo de 2025
Enviar solicitud de prórroga al convenio y reincorporación de recursos del convenio para adición al contrato de obra para visto bueno de la interventoría.	Empresas públicas del municipio de el santuario.	28 de mayo de 2025
Entrega de contrato entre consorcio atacama y proveedor de elementos en PRFV.	Contratista	22 de mayo de 2025

6.5 BBITÁCORA DE OBRA

Se anexa el registro de la bitácora correspondiente al periodo del 3 de mayo al 31 de mayo de 2025.

En la bitácora se expone el estado del tiempo, personal administrativo y operativo de la obra, equipo y maquinaria, actividades realizadas tanto administrativas como en obra. Además, de incluir las observaciones, recomendaciones y anotaciones importantes para hacerle seguimiento y trazabilidad a todos los componentes del proyecto.

Ver Anexo – Bitácora de obra

6.6 EQUIPOS Y HERRAMIENTA

Durante este periodo se reporta la herramienta utilizada en la ejecución de la obra.

Tabla 13: Equipo, herramienta y maquinaria en obra..

MAYO 3– MAYO 31	
HERRAMIENTA Y/O EQUIPO MÍNIMO	**CANTIDAD**
Retroexcavadora de llantas	1
Volquetas	2
Concretadoras	1

MAYO 3– MAYO 31	
HERRAMIENTA Y/O EQUIPO MÍNIMO	**CANTIDAD**
Motobombas sumergibles	2
Planta eléctrica	1
Picas	6
Palas	5
Coches	3

6.7 ESTADO DEL TIEMPO

Tabla 14: Control de lluvias

TABLA PRECIPITACIONES 3 DE MAYO AL 31 DE MAYO DE 2025								
DÍA	**FECHA**	**CLIMA MAÑANA**			**CLIMA TARDE**			**CLIMA NOCHE**
		7am – 9am	**9am-11 am**	**11am-12m**	**12m-2pm**	**2pm-4pm**	**4pm-6pm**	**6pm – 6 am**
Sábado	3							
Domingo	4							
Lunes	5							
Martes	6							
Miércoles	7							
Jueves	8							
Viernes	9							
Sábado	10							
Domingo	11							
Lunes	12							
Martes	13							
Miércoles	14							
Jueves	15							
Viernes	16							
Sábado	17							
Domingo	18							
Lunes	19							
Martes	20							
Miércoles	21							
Jueves	22							
Viernes	23							
Sábado	24							
Domingo	25							

TABLA PRECIPITACIONES 3 DE MAYO AL 31 DE MAYO DE 2025								
DÍA	FECHA	CLIMA MAÑANA			CLIMA TARDE			CLIMA NOCHE
		7am – 9am	9am-11 am	11am-12m	12m-2pm	2pm-4pm	4pm-6pm	6pm – 6 am
Lunes	26							
Martes	27							
Miércoles	28							
Jueves	29							
Viernes	30							
Sábado	31							

	Sin lluvias
	Lloviznas
	Lluvia fuerte

6.8REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ACTIVIDADES EN OBRA

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Fotografía 1. Levantamiento topográfico contratado por la interventoría para chequeo de volúmenes de excavación en área de implantación de estructuras.</td><td>Fotografía 2 Excavación manual para construcción de pilote de tanque 1.</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Fotografía 3. Excavación Manual de pilotes de 30 cms de diámetro y dos metros de profundidad según diseños estructurales. Pilote E4 de tanque 1.</td><td>Fotografía 4. Vaciado de concreto de 3000 PSI para construcción de pilote C7 de tanque 1.</td></tr>
</table>



Fotografía 5. Vaciado de concreto de 3000 PSI para construcción de pilote A7 de tanque 1.



Fotografía 6. Vaciado de concreto de 3000 PSI para construcción de pilote B5 de tanque 1.



Fotografía 7. Lleno y riego de piedra para mejoramiento de terreno para apoyo de losa de fundación de tanque 1.



Fotografía 8. Lleno y riego de piedra para mejoramiento de terreno para apoyo de losa de fundación de tanque 2.

	
Fotografía 9. Armado de acero de refuerzo para vigas de fundación de tanque 1.	**Fotografía 10.** Armado y colocación de acero de refuerzo para vigas de fundación perimetrales y transversales de tanque 1.
	
Fotografía 11. Armado y colocación de acero de refuerzo para losas de fundación de tanque 1.	**Fotografía 12.** Realización de pruebas PIT a pilotes de tanque 1. Prueba pilote D5.

	
Fotografía 13. Construcción de losa de fundación de tanque 1 con concreto premezclado de 21 Mpa.	**Fotografía 14.** Curado de losa de concreto mediante hidratación constante.
	
Fotografía 15. Suministro de tanques en PRFV lechos de secado de 3 metros de diámetro.	**Fotografía 16.** Detalle fotográfico de tubería PVC-P 6” Interna para percolado de lechos de secado.

Ilustración 10: Registro Fotográfico

6.9COMUNICACIONES CRUZADAS ENTRE LAS PARTES

6.9.1 CORRESPONDENCIA ENVIADA

A continuación, se listan las comunicaciones enviadas en el periodo

Tabla 15: Correspondencia Enviada

#	No. Consec.	Fecha de Emisión	Destinatario	Descripción o asunto
1	ES-010-2025	19 de mayo de 2025	Contratista	Recomendaciones y requerimientos previos para vaciado de losas de fundación para apoyo de tanques en PRFV.
2	ES-011-2025	22 de mayo de 2025.	Contratista	Constancia de revisión de parafiscales para pago de acta N° 1 del contrato de obra N° C_OB_001_2025.
3	ES-012-2025	28 de mayo de 2025.	Cornare y EEPP	Estado del Convenio Interadministrativo y del Contrato de Obra. Aviso por Atrasos según cronograma de obra aprobado del contrato de obra N° C_OB_001_2025. Observaciones sobre avances y recomendación a entidad contratante de solicitar acciones preventivas al contratista para evitar un incumplimiento en el plazo contractual.

6.9.2 CORRESPONDENCIA RECIBIDA

A continuación, se listan las comunicaciones recibidas en el periodo

Tabla 16: Correspondencia Recibida

No. Consec.	Fecha de Emisión	Destinatario	Descripción o asunto
120-4-04-SA25231	5 de mayo de 2025	Empresas públicas del municipio de el santuario.	Evaluación técnica de cambios de obra.
CONS-ATA-11	6 de mayo de 2025	Interventoría	Solicitud cobro acta parcial N° 1

6.9.3 ACTAS DE ENTORNO

Las actas de entorno son un instrumento de recolección de datos cuyo enfoque es la información de vías y entornos viales comunes que están alrededor del área de influencia del proyecto. En un Acta de Entorno se sitúa toda la información observada en el lugar, recolectada por medio de la observación del estado de las vías y otras zonas comunes. El objetivo es dejar un insumo que dé cuenta del estado de la zona antes del inicio del proyecto. Al finalizar la construcción de la

obra, el Acta de Entorno deberá ser actualizada y cerrada, siendo nutrida con nueva información que dé cuenta del estado en que quedan las mismas zonas observadas en un principio antes de iniciar el proyecto.

6.9.3.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Como se puede ver en la Tabla 15 se levantó una acta de entorno, en el mes de abril, durante un recorrido con el acompañamiento del área encargada de la interventoría , contratista y funcionario de obras públicas del municipio. Dichas actas, reposan en medio magnético para ser entregadas como anexo del primer informe que respalde el acta de avance N° 1 del contratista. Cabe resaltar que se deberá efectuar el acta de entorno de cierre en el momento de entregar la obra a las empresas públicas de el municipio de el santuario.

Tabla 17: Actas de Entorno levantadas.

Fecha dd-mm-aaaa	Acta de entorno	Tramos identificados (#)	Ubicacióndel tramo	Total, de actas deentorno realizadas	Observaciones
14 de abril de 2025.	1	Finca casa linda hasta finca N° 3- Acceso predio PTAR.	Vereda Señor caído, Municipio de el santuario.	1	Ninguna
14 de abril de 2025.	2	Finca N° 2 hasta acceso finca N° 3- Acceso predio PTAR.	Vereda Señor caído, Municipio de el santuario.	1	Ninguna

7 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST)

- **Seguimiento del SGSST en la Ejecución del Proyecto**

Este documento resume el seguimiento, vigilancia y control del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) durante la ejecución del proyecto, conforme a la normatividad legal vigente en Colombia y las obligaciones contractuales establecidas. Se destaca la importancia del cumplimiento del SGSST para evitar multas y sanciones, así como el compromiso de la empresa con el bienestar de sus colaboradores.

- **Marco Normativo y Obligaciones**

El seguimiento del SGSST se realizó teniendo en cuenta el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0312 de 2019, la Resolución 4272 de 2021 y demás normatividad aplicable a las actividades desarrolladas. Se informó a los contratistas, entidades contratantes

y cofinanciadoras sobre las posibles multas y sanciones por incumplimiento del SGSST, incluyendo:

- No reporte oportuno de los estándares mínimos.
- Incumplimiento en el reporte de accidentes y enfermedades laborales.
- No identificación de los peligros y no seguimiento a los riesgos prioritarios.
- Se enfatizó que el conocimiento y la actualización en seguridad y salud en el trabajo son un deber fundamental de todas las empresas para proteger a sus colaboradores.
- Implementación y Responsabilidades

El contratista fue responsable de planear y garantizar la ejecución de las acciones programadas, mientras que la interventoría de SST, en conjunto con el profesional SST, realizó el control de cada una de las etapas. Esto permitió evidenciar acciones en pro de la salud de los trabajadores y llevar a cabo procesos de retroalimentación y cambios positivos para la conservación de su bienestar.

7.1 Seguimiento a la Afiliación a la Seguridad Social

Se realizó un seguimiento exhaustivo para asegurar que todo el personal contratado durante la ejecución del proyecto, tanto de manera directa como indirecta a través de administrativos y operativos, estuviera afiliado a la seguridad social, conforme a la Ley 100 de 1993. Esta información fue reportada a la interventoría mediante una base de datos para llevar un control detallado del personal.

Durante el mes de MAYO de 2025, se realizó la debida afiliación al Sistema de Seguridad Social al personal nuevo que ingreso involucrados al contrato de obra pública C-OB-001-2025, y se verificó que los subcontratistas estén afiliados al Sistema General de Riesgos y Seguridad Social

7.2 Personal administrativo

Durante el periodo se contó con el siguiente personal de parte administrativa y operativo como se detalla a continuación.

Tabla 18: Personal administrativo

PERSONAL ADMINISTRATIVO			
No	**IDENTIFICACIÓN**	**NOMBRE**	**CARGO**
1	7710012	ISAIAS VARGAS GONZALEZ	DIRECTOR
2	83232564	JAMES HERBEDY CLAROS MURCIA	RESIDENTE
3	43787728	GLORIA ARACELLY ARISTIZABAL	PROF. AMBIENTAL
4	1075213839	OMAIRA ANDREA TRUJILLO P.	PROF SST
5	1075280080	ANDRES FELIPE LLANOS GONZALEZ	PROF SST (APOYO)

Tabla 19: Personal Operativo

PERSONAL OPERATIVO				
No	**IDENTIFICACIÓN**	**NOMBRE**	**CARGO**	**ESTADO**
1	15427616	FRANCISCO EMILIO GARCIA	MAESTRO	RETIRADO
2	70729422	ELKIN RIVILLAS CADAVID	OFICIAL	RETIRADO
3	7374869	ENGELBERTO CANTERO HOYOS	AYUDANTE	RETIRADO
4	78025484	LUIS ALFONSO LOPEZ MORALES	AYUDANTE	RETIRADO
5	15444443	WILMAR ARLEY RAMIREZ	OPERADOR RETRO	RETIRADO
6	1007359799	JOSUE LISCANO ANDRADE	OPERADOR MINIC.	RETIRADO
7	1032096283	LUIS FERNANDO SUAREZ USME	AYUDANTE	RETIRADO
8	83224818	GENTIL ANDRADE CERQUERA	AYUDANTE	ACTIVO
9	83224049	LUIS ORNEY ANDRADE CERQUERA	MAESTRO	ACTIVO
10	1046268706	LEONARDO FABIO MARTINEZ SANTIAGO	AYUDANTE	ACTIVO
11	70730407	ALEJANDRO SATISABAR ARANGO	AYUDANTE	ACTIVO
12	94229514	JOSE HEBERTH SANCHEZ GOMEZ	AYUDANTE	ACTIVO
13	1007505928	JUAN DAVID ZATIZABAL ARANGO	AYUDANTE	ACTIVO
14	83027184	MILLER MAURICIO MONTILLA	AYUDANTE	ACTIVO
15	15509258	JUAN HERIBERTO MARTINEZ CADAVID	VIGILANTE	ACTIVO
16	1084924595	MIGUEL FERNANDO CRUZ	AYUDANTE	ACTIVO
17	17616627	DIEGO FERNANDO OSSA	OFICIAL	ACTIVO

Ver anexos One drive. Planilla seguridad social
Ver anexo One drive. Listado del personal

Observaciones interventoría*: Realizando la revisión de la lista de personal reportado por el contratista, se evidencia que las afiliaciones al sistema de riesgos laborales cumplen con el nivel de riesgo establecido según la actividad económica y el cargo desempeñado.*

7.3 FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

CONSORCIO ATACAMA durante el periodo del mes de MAYO DE 2025 realizó en cumplimiento a su Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo la inducción a todos colaboradores que ingresaron durante el citado periodo, sobre temas tales como Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ambiental, Social, , reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, adicionalmente se les informó sobre los procedimientos de trabajo de los variados aspectos que componente el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de igual forma se les socializaron los

procedimientos de sus actividades trabajo, con el fin que el trabajador desarrolle sus actividades de forma segura. El objetivo de realizar este proceso es ayudar a los nuevos colaboradores a sentirse integrados y a tener una mejor comprensión de cómo operar.

Durante el periodo en mención se realizaron capacitaciones según programadas. A continuación, se relacionan las charlas y capacitaciones realizadas en el mes de MAYO del 2025.

Tabla 20: Capacitaciones

N°	NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN	FECHA	DURACIÓN
1	Capacitación en riesgos en la Construcción	03-05-2025	36 minutos
2	Reunión mensual del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo	09-05-2025	35 minutos
3	Capacitación en las Principales Causas de Accidentes en Obra	13-05-2025	36 minutos
4	Capacitación en Liderazgo y Trabajo en Equipo	19-05-2025	31 minutos
5	Plan de emergencias – Técnicas de evacuación	22- 05-2025	35 minutos
6	Capacitación en Identificación, recolección y Manejo adecuado de Residuos	26-05-2025	40 minutos
7	Trabajo en Alturas	29-05-2025	40 minutos



Fotografía 1. Capacitación inducción seguridad salud en el trabajo de mes de may



Fotografía 2. Capacitaciones

	
Fotografía 3. Capacitaciones	**Fotografía 4.** Capacitaciones

Ver anexos One drive. Planilla de asistencia a la capacitación

Ver anexos One Drive. Constancia de notificación de riesgos en obra

Observaciones de interventoría: *Realizando la revisión de las actividades reportadas por el contratista se observó registro fotográfico y asistencia donde se pueda llevar trazabilidad de las actividades capacitaciones del personal.*

7.4 PAUSAS ACTIVAS

De acuerdo con el objetivo de la política de responsabilidad social de CONSORCIO ATACAMA, que se enfoca en los buenos hábitos de descanso, nutrición y ejercicio se llevaron a cabo varias actividades de pausas activas con el personal que estuvo dispuesto a realizarlas, cuyo objetivo fue dar un tiempo de reposo para desestresar y relajar al personal, implementando una metodología de ejercicios de relajación corporal minimizando las consecuencias de riesgo psicolaboral por factores de estrés y condiciones de la tarea (monotonía y rutinaria).



Fotografía 5. Pausa activa



Fotografía 6. Pausa activa



Fotografía 7. Pausa activa



Fotografía 8. Pausa activa

7.5 EXÁMENES MÉDICOS

Los exámenes médicos ocupacionales al ingreso permiten detectar cualquier condición médica o de salud que el trabajador pueda tener antes de comenzar su labor. Esto es crucial para evaluar si está en condiciones de desempeñar su trabajo de manera segura. Estos exámenes determinan si el trabajador es apto para realizar las tareas específicas de su puesto y si se identifican limitaciones o riesgos, se pueden tomar medidas preventivas o asignar tareas adecuadas, dando cumplimiento a la Resolución 2346 de 2007 del Ministerio de la Protección Social, que regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias

clínicas ocupacionales, del personal y de los subcontratistas basados en cargo que desempeña o ejecuta el colaborador.

Ver anexo One drive. Exámenes médicos de ingreso

- ***Observaciones de interventoría:*** *El contratista dio cumplimiento a la normatividad vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, al realizar oportunamente los exámenes médicos de ingreso para todo el personal vinculado a la obra. Esta acción garantiza que los trabajadores se encuentren en condiciones aptas para desempeñar sus funciones, en concordancia con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, contribuyendo así a la prevención de riesgos laborales y la promoción de ambientes de trabajo seguros y saludables.*

7.6 PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN EN SALUD

Durante la ejecución de la obra, no se presentaron accidentes laborales que comprometieran la integridad física de los trabajadores, lo cual evidencia el cumplimiento de los protocolos establecidos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). El contratista implementó medidas preventivas, condiciones de trabajo, conforme a lo estipulado en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, fortaleciendo así la cultura de autocuidado y la gestión del riesgo en el entorno laboral.

En el periodo del mes de MAYO de 2025, no se presentó ningún incidente laboral en Consorcio Atacama

Tabla 21: Accidentes de trabajo

N	ACTIVIDAD	FECHA INCIDENTE	LESIONADOS SI/NO	DAÑOS EN EQUIPOS SI/NO
1	0	0	0	0

En el periodo del mes de MAYO de 2025, no se presentó ningún incidente laboral en Consorcio Atacama.

Tabla 22: Incidentes de trabajo

N	ACTIVIDAD	FECHA INCIDENTE	LESIONADOS SI/NO	DAÑOS EN EQUIPOS SI/NO
1	0	0	0	0

Ver anexo One drive. Ausentismo laboral

Ver anexo One drive. Indicadores

- ***Observaciones de interventoría:*** *Durante el desarrollo del proyecto, la interventoría ha realizado seguimiento constante a los eventos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. A la fecha, no se han presentado accidentes de trabajo, enfermedades generales, incidente.*

7.7 INSPECCIONES DE SEGURIDAD PRIMEROS AUXILIOS

Dentro del periodo del mes de MAYO de 2025, se realizaron inspecciones de seguridad con el fin de identificar condiciones peligrosas que puedan generar accidentes de trabajo, y así implementar medidas de control o acciones preventivas. Por lo anterior se realizaron las siguientes inspecciones de seguridad:

- Personal en campo: Se verificó que todo el personal que ingrese a obra cuente con las afiliaciones de seguridad social, cuente con EPP apropiados para la tarea y dotación mínima.
- Señalización de obra: Se inspecciona la señalización instalada diariamente y se reporta para llevar un control y garantizar que se cumpla lo trazado en el PMT.
- Uso de EPP y dotación: Se verifica que el personal cuenta con los elementos de protección requeridos para las actividades que se está desarrollando.
- Botiquín – Camilla – Extintor: Se verificó que los elementos del botiquín se encontraran vigentes y completos, así como también que la camilla y el extintor estén en condiciones óptimas para ser usados en caso de cualquier eventualidad.
- Orden y aseo: Las inspecciones de orden y aseo ayudan a verificar que los procesos, actividades y tareas se desempeñen según lo planificado, procedimientos, estándares y políticas, buscando la mejora dentro de los procesos o espacios laborales, por el bien y protección de los trabajadores.



Fotografía 9. Inspección camilla



Fotografía 10. Inspección botiquín



Fotografía 11. Inspección extintora



Fotografía 12. Inspección de EPP

	
Fotografía 13. Baños Público	**Fotografía 14.** Baños Público

Ver anexo One drive. *Inspecciones*

- ***Observaciones interventoría****: Durante la ejecución de la obra, se evidenció el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), en lo relacionado con la disponibilidad, dotación y adecuado uso de los implementos de primeros auxilios, así como con la realización oportuna de las inspecciones programadas, conforme a lo estipulado en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019.*

7.8 ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El Decreto 1072 de 2015 establece claramente las pautas que deben seguirse, incluyendo la frecuencia y los plazos para la entrega. Este cumplimiento no solo asegura un ambiente laboral seguro y cómodo, sino que también demuestra el compromiso de la empresa con su equipo humano. Recordar las fechas clave para la entrega de dotaciones es crucial para evitar sanciones y mantener una relación positiva con los empleados. En última instancia, el respeto por estas regulaciones fortalece la cultura organizacional y contribuye al éxito empresarial a largo plazo.

CONSORCIO ATACAMA durante el periodo del mes de MAYO del 2025 realizó la entrega de elementos de protección personal – EPP a personal operativo, todo el personal que labora en obra se les suministró los elementos de protección personal que se requieren para el desarrollo de sus actividades.









Fotografía 15,16,17,18. Uso del EPP





Fotografía 19,20.Entrega EPP

Ver anexo One Drive. *Entrega de elementos de protección personal*

observaciones de interventoría: *el contratista cumple con la entrega oportuna y adecuada de los elementos de protección personal (epp) al personal que labora en la obra, de acuerdo con los riesgos identificados en cada actividad. esta dotación incluye equipos en buen estado y ajustados a la normatividad vigente, lo que permite salvaguardar la integridad física de los trabajadores y prevenir accidentes laborales. esta acción se enmarca dentro del cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, conforme al decreto 1072 de 2015 y la resolución 0312 de 2019*

7.9 SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN: ELEMENTOS CLAVE PARA LA SEGURIDAD EN EL ENTORNO LABORAL

CONSORCIO ATACAMA realizó la señalización del área de trabajo implementado cinta peligro para delimitar las zonas, así como también instalo señales informativas. Se mantienen organizando las áreas señalizadas para garantizar la seguridad de todos los colaboradores y evitar accidentes e incidentes.









Fotografía 21,22,23,24. Instalación de señalización

Observaciones de interventoría: *El contratista cumple con la implementación de la señalización adecuada en la obra, ubicando avisos informativos, preventivos y restrictivos en los diferentes frentes de trabajo, de acuerdo con los riesgos identificados. Esta medida permite orientar al personal y visitantes sobre las normas*

de seguridad, zonas de peligro, rutas de evacuación y uso obligatorio de elementos de protección personal, contribuyendo así a la prevención de accidentes y al cumplimiento de la normatividad vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

8 PERMISOS DE TRABAJO Y/O ANÁLISIS DE TRABAJO SEGUROS (ATS)

El Análisis de Trabajo Seguro (ATS), es un proceso por el cual se identifican incidentes potenciales y condiciones de peligro para cada uno de los pasos básicos de la tarea y se elaboran procedimientos de seguridad y controles para reducir la probabilidad de la materialización de este. El Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) tiene como finalidad realizar una identificación de los agentes de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores en la ejecución de sus tareas dentro de la empresa

Teniendo en cuenta lo contemplado anteriormente el CONSORCIO ATACAMA basado en su matriz de riesgo y los controles propuestos, elabora los ATS, para todas y cada una de las actividades constructivas que se desarrollan en el día a día del contrato de obra C-OB-001- 2025.

ver anexo One drive. sst ats

8.1MATRIZ DE RIESGOS

Para asegurar el éxito de cualquier proyecto, es imprescindible realizar una exhaustiva identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles aplicables a todos los colaboradores involucrados. En el contexto del SG-SST, este proceso es fundamental para prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales. La identificación de peligros implica reconocer todos aquellos factores que pueden causar daño a la salud o integridad física de los trabajadores.

Una vez identificados los peligros, se procede a la evaluación de los riesgos, que consiste en determinar la probabilidad de que ocurra un evento adverso y la gravedad de las consecuencias. Esta evaluación permite priorizar los riesgos y enfocar los esfuerzos en aquellos que representan mayor peligro para los trabajadores. Posteriormente, se establecen los controles necesarios para mitigar o eliminar los riesgos identificados. Estos controles pueden ser de diferentes tipos, como medidas de prevención, protección colectiva, protección individual y capacitación.

ver anexo one drive. matriz de riesgos

Observaciones de interventoría: *Se evidencia que el contratista está dando cumplimiento a los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), mediante la adecuada implementación y actualización de la matriz de peligros y riesgos, incluyendo la identificación, valoración y control de*

los mismos. Asimismo, se ha verificado la elaboración y aplicación de los Análisis de Trabajo Seguro (ATS) para las actividades ejecutadas, lo cual contribuye a la prevención de incidentes y al fortalecimiento de la cultura de la seguridad en la obra.

8.2 COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – COPASST O VIGIA

Las responsabilidades del vigía en seguridad y salud en el trabajo son las mismas responsabilidades que se le asignan a los miembros del COPASST. La principal fuente de información para las responsabilidades está en el artículo 11 de la Resolución 2013 de 1986 y se complementa con las funciones adicionales establecidas en el Decreto 1072 de 2015

El Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo, desempeña un papel fundamental en la promoción y vigilancia de las normas relacionadas con la seguridad y la salud laboral en empresas públicas y privadas. Este comité, conformado por representantes de los empleadores y los trabajadores, tiene como objetivo principal garantizar un entorno laboral seguro y saludable para todos los empleados.

Ver anexo one drive. Acta de reunión

8.3 PLAN DE PREVENCIÓN PREPARACIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

El Plan de Emergencias es el conjunto de procedimientos que establece la compañía para gestionar el riesgo de emergencia a través de acciones de prevención, protección, mitigación y preparación para la respuesta de los empleados y visitantes, con el objetivo de evitar o minimizar el daño y las pérdidas en vidas humanas, bienes materiales, la comunidad, el medio ambiente y la continuidad del negocio.

El plan de Prevención y Preparación para afrontar emergencias que presenta el CONSORCIO ATACAMA, consiste en un conjunto de estrategias anticipadas, elaboradas gracias a un trabajo colectivo que comprende las políticas, la organización, normas y procedimientos que debe tener la empresa, para prevenir y disminuir los niveles de riesgo ante una situación de emergencia que afecten las personas, los recursos, los procesos productivos y el medio ambiente, incluyendo actividades que deben ser administradas de una manera adecuada y eficiente, tales como la formulación y ejecución de programas, planes y proyectos relacionados con: la adopción de medidas tendientes a prevenir y mitigar los efectos que las diferentes amenazas (internas o externas) puedan generar. Incluye acciones relacionadas con la legislación, la organización para afrontar situaciones de emergencia, las acciones relacionadas con los planes operativos de emergencia, la capacitación, el entrenamiento, el suministro de los recursos necesarios para hacer frente a una emergencia y la recuperación del proceso productivo en el menor tiempo posible, con

acciones que disminuyan el lucro cesante y la susceptibilidad a sufrir nuevos efectos dañinos en el futuro.

En el Consorcio Atacama se encuentra preparado para responder bajo condiciones normales del entorno de trabajo, así como también cuando estas condiciones se alteran, toda vez que cuenta con los equipos de emergencia en los frentes de trabajo, y se desarrollan inspecciones periódicas para garantizar su buen estado.

Ver anexo One drive. Medieval - perfil sociodemográfico

8.4 EQUIPOS EN OBRA

Durante el periodo se reportaron ante interventoría cada vehículo y maquinaria que ingresa al proyecto, verificando que la documentación este en regla a cada uno de ellos, de sus conductores y operadores. Los conductores que ingresan al proyecto deben tener su licencia respectiva

A continuación, se relaciona los vehículos y maquinaria que operan en el proyecto.

Tabla 23: Equipos en obra

N	NOMBRES - APELLIDOS	CEDULA	CARGO	VEHICULO/ MAQUINARIA	LUGAR DE PROCEDENCIA	RAZON SOCIAL	FECHA DE INGRESO	FECHA DE RETIRO	ESTADO
1	WILMAR ARLEY RAMÍREZ	15.444.443	OPERADOR	RETROEXCAVADORA ORUGAS 110	LA ESTRELLA	UDEYMAR ADOLFO ARBELAEZ	05/04/2025	3/05/2025	INACTIVO
2	JOSUE LISCANO ANDRADE	1.007.359.799	OPERADOR	MINICARGADOR	MOSQUERA/ CUNDINAMARCA	INCOINT	08/04/2025	3/05/2025	INACTIVO

Ver anexo one drive. Documentación vehículos y conductores

<u>Observaciones de interventoría:</u> *Se evidencia que el contratista está dando cumplimiento a los requisitos documentales relacionados con la maquinaria utilizada en la obra, incluyendo la disponibilidad de registros de mantenimiento, hojas de vida de los equipos, certificaciones de operación y documentación técnica exigida por el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), conforme a lo establecido en la normativa vigente.*

8.4.1 PRE OPERACIONALES DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA

La realización de inspecciones preoperacionales es una práctica que salva vidas y protege activos. Dentro del Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) y los planes estratégicos de seguridad vial (PESV), estas inspecciones son fundamentales para identificar riesgos potenciales y prevenir accidentes. Además, ayudan a prolongar la vida útil de los vehículos, asegurando una operación más segura y eficiente, es por eso que CONSORCIO ATACAMA, realizó durante el periodo de MAYO del 2025, la inspección de los vehículos que se encuentran desarrollando actividades en el contrato C-OB-001-2025.

Ver anexo one drive. Preoperacionales

8.4.2 ESTANDARES MINIMOS

Los consorciados del CONSORCIO ATACAMA, V&M INGENIERIA S.A.S Y CONSTRUCTORA MAR S.A.S. en cumplimiento a la Resolución 0312 de 2019 presentaron la evaluación de los Estándares Mínimos del SG-SST conforme a lo establecido en la Resolución 0312 de 2019.

Ver anexo one drive. *Evaluación estándares mínimos.*

8.4.3 PLAN DE TRABAJO.

El consorcio atacama durante el mes de mayo de 2025, genero cumplimiento en un 100% al plan de trabajo de manera mensual a desarrollar durante la ejecución del contrato de obra publica.

Ver anexo one drive. Plan de trabajo.

Tabla 24: Verificación de requerimientos.

REQUERIMIENTOS DE DOCUMENTACIÓN EN EL PROYECTO		
1	Planillas de Aportes a la seguridad social, AFILIACIONES ARL, EPS, AFP Y CAJA DE COMPENSACIÓN	**CUMPLE**
2	Hoja de Vida (idoneidad para la labor SST y licencia)	**CUMPLE**
3	Registro de entrega de EPP	**CUMPLE**
4	Cursos de trabajo seguro en alturas.	**APLICA**
5	Matriz de riesgos ocupacionales	**APLICA**
6	Autoevaluación de estándares mínimos 0312 de 2019.	**CUMPLE**
7	Plan de trabajo SST	**CUMPLE**
8	Documentación maquinaria amarilla retro	**CUMPLE**
9	Exámenes médicos del personal operativo y administrativo	**CUMPLE**

Ver anexo one drive. Autoevaluación de estándares mínimos 0312 de 2019 ARL.

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN LA OBRA.

A continuación, se relacionan las actividades relacionadas con el componente ambiental y así mismo, se relacionan las medidas de verificación, inspección y objetivo frente a cada una de las intervenciones. Las labores de ejecución se efectúan por parte de la residente ambiental dispuesta por parte del consorcio atacama.

CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL PARA EL PERSONAL DE OBRA	
OBJETIVOS	**METAS**
Instruir al personal de obra en temas relacionados al alcance técnico del proyecto, ambiental (biótico y abiótico) Prevenir y/o minimizar impactos sobre el ambiente que puede generar la actividad humana por mala gestión.	Realizar charlas de sensibilización a los trabajadores, en temas ambientales y sociales. Reducir la afectación del medio ambiente como efecto de la acción u omisión de los trabajadores vinculados al proyecto.
IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE	**TIPO DE MEDIDA**
Cambio en la calidad de aire • Cambio en los niveles de presión sonora • Cambios en la calidad del agua superficial • Alteración de la capacidad de transporte del agua superficial • Alteración del cauce • Generación de residuos sólidos • Generación de conflictos • Afectación de la cobertura vegetal	prevención
ACCIONES DESARROLLADAS	
Charlas cortas de sensibilización en diferentes espacios, e instrucciones especificas a carca de las actividades que hacen parte del inicio del proyecto, referente al manejo del entorno de trabajo, la responsabilidad con las acciones que se realizan, con la finalidad	

de reducir la afectación del medio ambiente como efecto de la acción u omisión de los trabajadores vinculados al proyecto.

Nota: los espacios para estas charlas cortas se comparten con el profesional de seguridad y salud en el trabajo donde se incluyen temas de las áreas de salud ocupacional y temas ambientales.

Para el mes de mayo se han realizado las charlas de sensibilización y concientización a los trabajadores de la obra , con el fin de dar a conocer todos los aspectos relacionados con el manejo adecuado de los residuos sólidos, la protección de los demás recursos naturales, la fauna y la flora, el uso eficiente y ahorro del agua entre otros.





Residente ambiental

CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES	
OBJETIVOS	**METAS**
Cumplir con las normas ambientales vigentes Acatar los requerimientos de los permisos ambientales otorgados Obtener los permisos, autorizaciones y concesiones que requiere el proyecto.	realizar la gestión para obtención y cumplimiento de permisos y autorizaciones requeridos por el proyecto. . Ejecutar las medidas que se establezcan al interior de los permisos.

IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE	TIPO DE MEDIDA
N/A	N/A
ACCIONES DESARROLLADAS	
Para el desarrollo del proyecto NO se requiere de licencia ambiental como lo contempla el Decreto 2041 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) "por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales"; sin embargo, para este proyecto si demanda la realización del PMA. Se determina, además, que, para el presente proyecto, la entidad contratista no deberá realizar la solicitud de ningún trámite o permiso ambiental que involucre entes Departamentales, Territoriales o Autoridades Ambientales o CORNARE. Por lo tanto, tampoco se está autorizado en realizar ninguna afectación o uso por parte de la obra en aspectos como fauna, flora, recurso hídrico, entre otros. Materiales de Construcción Los materiales de construcción, entre ellos: agregados pétreos y concretos, van a ser adquiridos a un tercero, por lo tanto, se debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales, de conformidad con la normatividad vigente. De forma general podemos manifestar que, los materiales de obra a utilizar para la ejecución de la obra son: Concreto premezclado Piedra de entresuelo.	

MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVOS	**METAS**
1 Prevenir, mitigar y controlar los posibles impactos que se generen por el manejo de materiales de construcción. 2 Especificar las acciones para el manejo de los materiales en el sitio de las obras.	1 Prevenir, mitigar y controlar los posibles impactos que se generen por el manejo de materiales de construcción. 2 Especificar las acciones para el manejo de los materiales en el sitio de las obras.
IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE	**TIPO DE MEDIDA**
Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo superficial Cambio en la calidad de aire	Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo
ACCIONES DESARROLLADAS	

Para el manejo integral de los materiales de construcción se ha considerado:

- El abastecimiento de los materiales a través de proveedores que cuenten con los permisos y licencias ambientales y mineros exigidos por las normas vigentes. (pendiente por anexar permisos)

- Las rutas de transporte de material elegidas son las más cortas con el fin de no generar una afectación a las vías de tránsito.

Los vehículos de transporte de materiales de construcción que han suministrado materiales para las obras son carpados o cubiertos.

•La disposición de los materiales se ha hecho en el sitio dispuesto para tal fin, procediendo rápidamente a su desplazamiento al lugar final donde es utilizado.

El uso de material pétreo piedra para lleno de 4 a 10 pulgadas es el principal elemento de construcción que se ha utilizado en la obra, el proveedor cumple con la licencia ambiental tal como lo estipula la norma, a la fecha se han recibido 41 viajes aproximadamente, se verifica que los vehículos estén cubiertos con lona acorde a las recomendaciones.





Responsable de la ejecución

Residente ambiental

MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) Y ZONAS DE DEPÓSITO.	
OBJETIVOS	**METAS**
1 Controlar, prevenir y mitigar los impactos potenciales causados por el inapropiado manejo, almacenamiento y disposición final de los materiales sobrantes de excavación.	1 Disposición del 100% de los escombros no reutilizables en sitios autorizados. 2 Definir medidas necesarias para controlar los efectos ambientales ocasionados por el almacenamiento temporal, transporte y/o disposición final de materiales sobrantes de las excavaciones
IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE	**TIPO DE MEDIDA**
• Cambio en la calidad de aire • Cambio en los niveles de presión sonora • Cambios en la calidad del agua superficial • Alteración de la capacidad de transporte del agua superficial • Alteración del cauce • Generación de residuos sólidos • Generación de conflictos • Afectación de la cobertura vegetal	Prevención
ACCIONES DESARROLLADAS	
Las obras desarrolladas hasta el momento no han generado ningún tipo de materiales de demolición. En las actividades de excavación el material que se ha generado ha es usado en el mismo lugar de las obras para la adecuación del Jarillón existente, por lo cual no se requiere llevar este tipo de material a otro lugar.	





MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES, ESPECIALES Y PELIGROSOS	
OBJETIVOS	**METAS**
1 Definir las medidas necesarias para el manejo de los residuos sólidos durante la ejecución del proyecto. 2 Controlar, prevenir y mitigar los impactos potenciales causados por el inapropiado manejo, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos que afectarían el recurso agua, suelos y la estética del paisaje. 3 Establecer las medidas necesarias para la recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales que genera cada una de las actividades del proyecto. 4 Definir normas y procedimientos dirigidos al personal vinculado al proyecto, en relación con el manejo de los desechos sólidos.	1 Ejecución del 100 % de las medidas previstas en la programación establecida para el manejo de residuos sólidos. 2 Realizar separación en la fuente. 3 Disponer adecuadamente los residuos generados de acuerdo con sus características. 4 Conservar las áreas de disposición temporal de residuos en condiciones óptimas.

IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE	TIPO DE MEDIDA
Cambio en la calidad de aire • Cambio en los niveles de presión sonora • Cambios en la calidad del agua superficial	Prevención
capacidad de transporte del agua superficial • Alteración del cauce • Generación de residuos sólidos • Generación de conflictos • Afectación de la cobertura vegetal.	
ACCIONES DESARROLLADAS	
Se han realizado actividades relacionadas con la gestión de los “desechos”, enfocadas a clasificar estos desde la fuente. Con el fin de evitar la contaminación de suelos y cuerpos hídricos. También se ha realizado la Capacitación e indicación al personal de la obra sobre el apropiado manejo y disposición de los residuos sólidos. Se hace seguimiento a la limpieza general del frente de trabajo diariamente después de la jornada laboral. A la fecha se instaló el punto de recolección de residuos sólidos ordinarios con los tres contenedores de color verde, blanco y negro tal como lo indica la normatividad. La separación de los residuos se realiza de la siguiente manera según el tipo de residuo: Reciclable y Reutilizables contenedor blanco: Corresponden a este grupo materiales como el vidrio, aluminio, papel, metales, plásticos, cauchos, madera y chatarra, que deben ser recolectados y almacenados en un área definida preferiblemente en el campamento. Residuos no aprovechables contenedor negro: Como su nombre lo indica son residuos que no tienen ningún valor y van normalmente a los rellenos sanitarios; deberán ser almacenados hasta que la empresa prestadora del servicio los recoja para su disposición final.	

Residuos orgánicos contenedor verde: residuos de alimentos o material que biodegradable.

Responsable de la ejecución
Residente ambiental

ACCIONES DESARROLLADAS	
Charlas cortas de sensibilización en diferentes espacios, e instrucciones específicas a carca de las actividades que hacen parte del inicio del proyecto, referente al manejo del entorno de trabajo, la responsabilidad con las acciones que se realizan, con la finalidad de reducir la afectación del medio ambiente como efecto de la acción u omisión de los trabajadores vinculados al proyecto. Nota: los espacios para estas charlas cortas se comparten con el profesional de seguridad y salud en el trabajo donde se incluyen temas de las áreas de salud ocupacional y temas ambientales.	
Tipo de capacitación	**Contenido**

9.1 TALLERES AMBIENTALES

El día 8 de mayo se realizó el segundo taller ambiental dirigido a los líderes comunitarios del agua, en el marco del Foro del Agua, convocado por la Alcaldía Municipal.

El objetivo principal del taller fue dar a conocer los impactos de las aguas residuales en las fuentes hídricas. Así mismo, se socializó el impacto esperado en la quebrada La Marinilla con la optimización de la planta de tratamiento de aguas residuales.

La convocatoria fue realizada por la Administración Municipal, a través de la Mesa Técnica del Agua, de la cual hacen parte la Empresa de Servicios Públicos y otras entidades comprometidas con el cuidado del recurso hídrico. En su interés por divulgar y socializar el proyecto de optimización de la planta de tratamiento, la Administración busca participar activamente en estos espacios.

Por esta razón, y a través del contratista y su profesional ambiental, se participó en este importante encuentro que convocó a los líderes comunitarios del agua.

9.1.1 PARTICIPANTES.

- Líderes comunitarios del agua
- Representantes de los acueductos comunitarios y delegados de la administración municipal y la secretaria de medio ambiente
- Comunidad local interesada
- Equipo técnico del proyecto empresa Atacama e Interventoría por parte de Cornare.

9.1.2 OBJETIVO DEL TALLER N° 2.

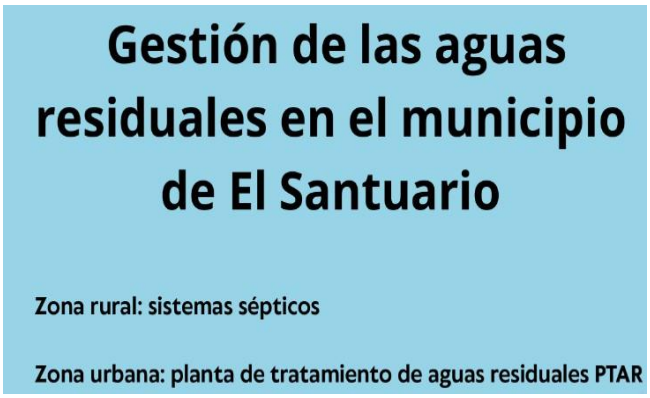
- Generar espacios de diálogo entre la ciudadanía y el equipo técnico del proyecto.
- Dar a conocer el impacto esperado en la quebrada La Marinilla con la optimización de la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Promover la conciencia ambiental sobre el manejo adecuado de aguas residuales.

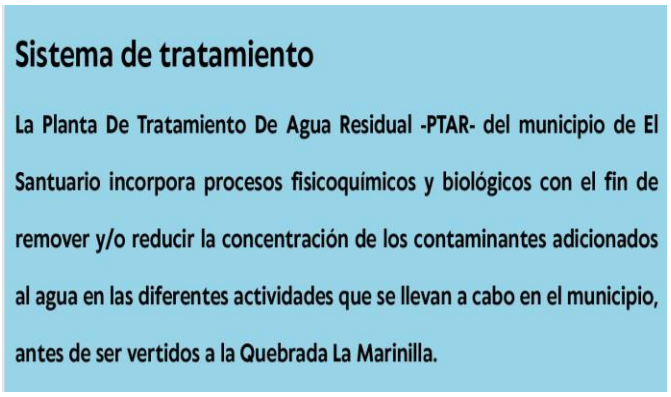
9.1.3 DESARROLLO DEL TALLER.

El equipo del Consorcio Atacama y la interventoría dieron la bienvenida y presentaron la agenda del taller. Presentación técnica del proyecto La tallerista Gloria Aracelly Aristizábal Duque expuso los siguientes aspectos: (imágenes tomadas de la presentación que se expuso a los asistentes).

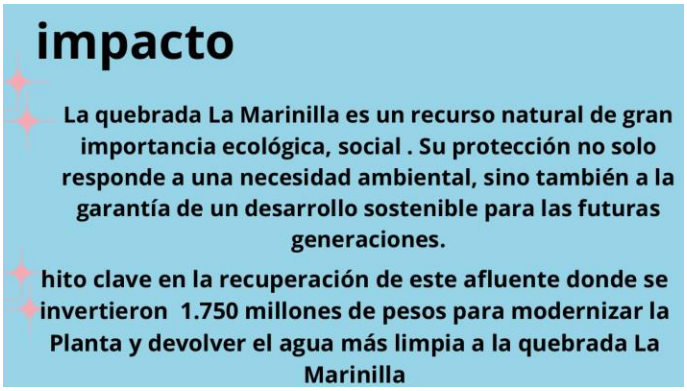
9.1.4 ESPACIO DE PREGUNTAS.

Los asistentes expresaron inquietudes, sobre la contaminación de las fuentes hídricas, el funcionamiento de una planta de tratamiento de aguas residuales y la calidad del agua de la quebrada la Marinilla









9.1.5 Conclusiones

El taller logró su objetivo de dar a conocer las generalidades del impacto de las aguas residuales su tratamiento y el impacto que representa tanto para la quebrada la marinilla como para las comunidades aledañas Se evidenció una actitud receptiva, interés por los beneficios planteados y disposición a participar en futuras actividades.

Ver anexo one drive. Listado de asistencia y formatos de evaluación ambientales

Observaciones de interventoría: *Se evidencia que el contratista cumple con el Plan de Manejo Ambiental, desarrollando las actividades programadas conforme a lo establecido en el cronograma y los lineamientos técnicos aplicables.*

Tabla 25: Registro taller N° 2- 8 de mayo de 2025.

- ***Observaciones de interventoría:*** *Actualmente el contratista está trabajando en el componente ambiental, desarrollando acciones orientadas a la protección del entorno y al cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Se recomienda continuar fortaleciendo este aspecto, integrando estrategias de sostenibilidad y sensibilización que promuevan una cultura ambiental en la obra.*

Atentamente,



Claudia María García Giraldo
Directora de interventoría



Luis Miguel Gaviria
Residente de interventoría.



Milena Rodríguez
Residente SST de interventoría.