INFORME DE INTERVENTORIA NO. 4

CONTRATO No. UAEGRD-CM-090-2023

Objeto

INTERVENTORIA TECNICA, JURÍDICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERÍA PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO Y EL CONTROL DE PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIÓN Y AVENIDA TORRENCIAL, EN EL MUNICIPIO DE PACHO, CUNDINAMARCA, PARA DAR CUMPLIMIENTO AL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL 2020-2024 CUNDINAMARCA, REGIÓN QUE PROGRESA

01 de Octubre al 31 de octubre de 2023

Pacho, Cundinamarca.

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DESCRIPCIÓN, LOCALIZACIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO 3
2.1. Descripción 3
2.2. Localización 6
2.3. Alcance del proyecto 7
3. COMPONENTE JURIDICO 7
3.1 ESTADO DEL CONTRATO DE OBRA E INTERVENTORÍA, PLAZO Y FECHA DE TERMINACIÓN 7
3.2 POLIZAS Y VIGENCIAS 8
4. ACTIVIDADES DE LA INTERVENTORÍA QUE SE HAN DESARROLLADO EN EL TRANSCURSO DEL CONTRATO: 9
4.1. Administrativas 9
4.2. Técnicas 10
4.3. Financieras 10
5. VERIFICACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS 10
Dentro de las obligaciones contractuales de la firma contratista de obra se encuentra realizar la verificación de estudios y diseños entregados por la consultoría, de esta revisión se debe generar un informe detallado donde se evidencia la verificación por componentes y el alcance del contrato. Con base en lo anterior la firma contratista reviso e informo de las novedades presentadas con relación a las actividades propuestas por el consultor, esta información fue revisada y validad por la interventoría quien conceptuó de la siguiente manera: 10
6. COMPONENTE TÉCNICO 16
4.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS 16
4.2. ANALISIS DEL CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN: PROGRAMADO VS EJECUTADO, CURVA “S” 16
4.3. RELACIÓN DE ACTAS DE COMITÉ DE OBRA O REUNIÓN TÉCNICA 17
4.4. REGISTRO FOTOGRAFICO 17
7. PLAN DE MANEJO DE TRAFICO 20
8. COMPONENTE ADMINISTRATIVO 20
8.1. RELACIÓN DE PERSONAL DE CONTRATO DE OBRA E INTERVENTORÍA 20
8.2. PLANILLAS DE SEGURIDAD 21
8.3. FORMATO ENTREGA DE EPPS 21
8.4. FORMATO CAPACITACIONES REALIZADAS 21
8.5. PAZ Y SALVO TRABAJADORES RETIRADOS 21
9. Componente calidad 21

9.1. CONSOLIDADO Y SOPORTES DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS UTILIZADOS EN OBRA (CUADRO DILIGENCIADO) 22
9.2. CONSOLIDADO Y SOPORTE DE CERTIFICADO DE MATERIALES 22
9.3. CONSOLIDADO Y SOPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO (CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION) 22
10. COMPONENTE AMBIENTAL 22
10.1 VERIFICACION Y SEGUIMIENTO DE LOS PROGRAMAS Y FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL PMA 22
10.2 VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE SITIOS DE OBTENCIÓN DE MATERIALES (CUADRO DILIGENCIADO) 22
10.3 REPORTE DE VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RCD. (CUADRO DILIGENCIADO) 22
10.4 REPORTE DE VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO FRENTE A LAS ACTIVIDADES DEL MANEJO FORESTAL DEL SITIO DE OBRA. 22
11. PRESUPUESTO INCIAL DE OBRA 22
12. Balance de obra 25
13. No previstos 27
14. COMPONENTE FINANCIERO 28
14.1 ESTADO FINANCIERO CONTRATO DE OBRA 28
CONCLUSIONES 29

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe mensual constituye un análisis detallado del avance, cumplimiento y desafíos experimentados en obra durante el período que abarca del 01 al 31 de octubre de 2023, en concordancia con el Contrato de Interventoría No. UAEGRD-CM-090-2023. Cuyo objeto corresponde a. "INTERVENTORIA TECNICA, JURÍDICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERÍA PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO Y EL CONTROL DE PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIÓN Y AVENIDA TORRENCIAL, EN EL MUNICIPIO DE PACHO, CUNDINAMARCA, PARA DAR CUMPLIMIENTO AL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL 2020-2024 CUNDINAMARCA, REGIÓN QUE PROGRESA".

Este informe abarca las responsabilidades y obligaciones conforme al Manual de Interventoría de la Gobernación de Cundinamarca, con el propósito de asegurar que el desarrollo de las actividades se ajuste a los lineamientos establecidos por la entidad contratante. El contrato se enmarca en el Plan de Desarrollo Departamental 2020-2024 "Cundinamarca, Región que Progresa", que busca impulsar el progreso sostenible de la región mediante acciones concretas en mitigación de riesgos y control de procesos de remoción en masa, inundación y avenida torrencial en el municipio de Pacho, Cundinamarca.

Durante este período, se han llevado a cabo actividades de interventoría que buscan garantizar el cumplimiento eficiente y efectivo de las labores establecidas en el Contrato de Obra. Se han aplicado las disposiciones del Manual de Interventoría de la Gobernación de Cundinamarca para asegurar una supervisión integral y multidisciplinaria de los aspectos técnico, jurídico, administrativo, financiero y ambiental involucrados en el proyecto.

El informe destaca tanto los avances logrados como los retos encontrados en el desarrollo de las actividades de obra, en línea con las metas establecidas en el plan de trabajo. Se busca proporcionar una visión clara y transparente del estado actual del proyecto y las acciones implementadas para asegurar su ejecución exitosa y el cumplimiento de los estándares establecidos por la Gobernación de Cundinamarca.

2. DESCRIPCIÓN, LOCALIZACIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO

2.1. Descripción.

Que la necesidad que se pretende ejecutar está al beneficio del bienestar general, teniendo en cuenta, que la misma está sujeta y relacionada dentro del Plan de desarrollo Departamental, y sus Metas así:

El Departamento de Cundinamarca - UAEGRD en concordancia con la Ordenanza N° 011 de 2020, adopta el Plan de Desarrollo Departamental 2020 - 2024 “Cundinamarca, ¡Región que progresa!”, donde determina el Programa: “Ruta de gestión del riesgo”, éste se encuentra contemplado dentro del programa Gestión del Riesgo de Desastres el cual está encaminado a la En el desarrollo del proyecto se llevaran acabo

actividades como lo son seguridad y bienestar de los cundinamarqués a partir de acciones que permitan el conocimiento, la mitigación y la atención oportuna de las emergencias ocasionadas por factores epidemiológicos, atmosféricos, hidrológicos y socio naturales; así mismo, está el Subprograma "REDUCCIÓN DEL RIESGO" para disminuir las condiciones de riesgo existente e incidir en la prevención de nuevos eventos, a través de medidas correctivas y de prevención en los ámbitos territorial y sectorial, para una efectiva mitigación del riesgo y de las situaciones agravantes, Meta 5/ 312: Realizar acciones orientadas a la mitigación o reducción del riesgo al 100% de los municipios que soliciten la intervención de la UAEGRD.

En atención al principio de coordinación que debe existir entre las entidades públicas para el adecuado desarrollo de la función pública, la CAR suscribió el CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 1864 de 2017 para ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DETALLADOS DE OBRAS DE INGENIERÍA PARA EL CONTROL DE PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIÓN Y AVENIDA TORRENCIAL, DE LAS CUENCAS PRIORIZADAS EN LA JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA.

En la citada consultoría se estableció en su Informe Fase III – Modelación y Diseño de Obras de Ingeniería Sitio 28 – Pacho, dando cumplimiento al contrato referido celebrado con la Corporación Autónoma Regional (CAR), la firma de ingeniería Geociencias e Ingeniería S.A.S. (GEOCING), la modelación y diseño de obras ingenieriles para el sitio critico No. 28, localizado en el barrio El Tao del municipio de Pacho en el departamento de Cundinamarca.

El informe arroja el desarrollo de las actividades relacionadas con la evaluación de las condiciones de los procesos de remoción de masa, inundación y/o avenida torrencial para así establecer las medidas de control necesarias a través de la revisión, procesamiento y el análisis de información topográfica, geológica, geomorfológica, hidrogeológica, hidrológica y de drenaje superficial, sismológica, de cobertura, los resultados de la exploración geotécnica directa e indirecta y el modelo geológico geotécnico.

De igual manera se revisaron los posibles mecanismos de falla en la zona y se presentó la evaluación de la estabilidad de los taludes de interés en condiciones actuales y críticas con sismo y agua. Además, se presentaron las alternativas planteadas encaminadas a mitigar las problemáticas evidenciadas en el área de estudio. Estas obras se compararon desde el punto de vista económico, social y ambiental para definir la intervención que mejor se acople a las necesidades de la comunidad y que a su vez represente una opción factible a nivel económico y ambiental. Posteriormente se presentó el diseño detallado del sistema seleccionado para la estabilización y mejoramiento de las condiciones de la zona de estudio. Este diseño se complementó con las especificaciones de materiales, especificaciones de obra, presupuesto y programación de actividades.

Que en desarrollo de la colaboración armónica y coordinación que debe existir entre las entidades que hacen parte del Sistema Departamental para la Gestión del Riesgo,

la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), asociada con la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres del Departamento de Cundinamarca –UAEGRD, actuando a la luz de los principios de que trata la Ley 1523 de 2012, en concordancia con la Ordenanza Departamental 066 de 2018, aunaron sus esfuerzos, estableciendo mecanismos idóneos tendientes a generar acciones de mitigación del riesgo en el Municipio de Pacho, Barrio El Tao. En este contexto y para satisfacer la necesidad enunciada, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y el Departamento de Cundinamarca – Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres (UAEGRD), debido a los antecedentes ya mencionados y con ocasión de los diferentes Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres y de conformidad con los factores y situaciones planteadas en el acta N° 46 del 04 de febrero de 2021 del Consejo Departamental de Riesgo, autorizó la solicitud formal de apoyo administrativo, técnico y financiero a la CAR, para la atención del punto crítico denominado el Barrio El Tao del Municipio de Pacho, solicitud que fuere aprobada por unanimidad.

En mérito de lo expuesto, la UAEGRD en virtud de la amenaza latente, así como atendiendo los compromisos adquiridos, se considera necesario efectuar la contratación de la Interventoría técnica, jurídica, administrativa, financiera y ambiental al contrato de obra “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO Y EL CONTROL DE PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIÓN Y AVENIDA TORRENCIAL, EN EL MUNICIPIO DE PACHO, CUNDINAMARCA, PARA DAR CUMPLIMIENTO AL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL 2020-2024 “CUNDINAMARCA, ¡REGIÓN QUE PROGRESA.

En el desarrollo del proyecto objeto del contrato de obra, se realizarán las siguientes actividades:

- **EXCAVACIONES**
  Excavación manual en material común H=0.0 - 2.0 m (cunetas y canales)

- **SISTEMA DE CONTROL DE AGUAS**
  Cuneta rectangular en concreto tipo 2 (3mx0.6mx0.4m en concreto de 4000 PSI)
  Cuneta rectangular en concreto tipo 5 (3mx0.8mx0.6m en concreto de 4000 PSI)
  Cuneta rectangular en concreto tipo 4 (3mx0.8mx0.5m en concreto de 4000 PSI)
  Cuneta rectangular en concreto tipo 3 (3mx0.38mx0.5m en concreto de 4000 PSI)
  Canal rectangular en concreto (3mx1.5mx0.91m en concreto de 4000 PSI)
  Caja colectora 0.8x0.8x1,5m en ladrillo recocido de 0.12x0.24x0.06m (incluye pañete en caras internas)
  Lloraderos para puente (D=4")
  Canal bajante para talud formado por piezas prefabricadas de concreto de 4000psi, de 55/30x10x55 cm

- **MICROPILOTES D=0.3 m, PROF= 12 m**
  Pilote preexcavado D=30 cm (Concreto 4000 PSI)
  Suministro figurado y armado de acero de refuerzo 60000 PSI (pilote preexcavado)

- **CAISSON D=1.2 m, PROF=12 m**
  Caisson D=1.2 m, PROF=12 m (Concreto 4000psi) (Incluye anillo de contención)
  Suministro figurado y armado de acero de refuerzo 60000 PSI (Caisson)
- **VIGA CABEZAL CONCRETO 4000 PSI**
  Concreto 4000 PSI (viga cabezal Caisson)
  Suministro figurado y armado de acero de refuerzo 60000 PSI (viga caisson)
  Concreto 4000 PSI (viga cabezal micropilotes)
  Suministro figurado y armado de acero de refuerzo 60000 PSI (viga micropilotes)

- **INSTRUMENTACIÓN Y MONITOREO**
  Suministro e instalación de piezómetro de hilo vibrátil (incluye accesorios y materiales de instalación) (Prof=12m)
  Suministro e instalación de inclinómetro bidimensional (incluye accesorios y materiales de instalación) (Prof=12m)
  Lectura de instrumentación geotécnica para estabilidad de taludes (Incluye lectura de piezómetros e inclinómetros en el polígono de estudio)

- **ESTABILIZACIÓN CON REVEVEGETALIZACIÓN**
  Revegetalización con especies nativas (tipo 3)

- **TRANSPORTE**
  Cargue y transporte de materiales provenientes de excavación para distancias mayores de mil metros (1000 m), medido a partir de cien metros (100 m) Desde el sitio de obra hasta sitio autorizado.
  Derecho de botadero
  Descargue y transporte de materiales petreos

2.2. Localización.

El proyecto se ejecutará en Pacho, Cundinamarca



Figura No. 1. Localización del municipio de pacho en Colombia



Figura No. 2. Localización del municipio de pacho en el departamento

2.3. Alcance del proyecto.

INTERVENTORIA TECNICA, JURÍDICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERÍA PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO Y EL CONTROL DE PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIÓN Y AVENIDA TORRENCIAL, EN EL MUNICIPIO DE PACHO, CUNDINAMARCA, PARA DAR CUMPLIMIENTO AL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL 2020-2024 CUNDINAMARCA, REGIÓN QUE PROGRESA".

3. COMPONENTE JURIDICO

3.1 ESTADO DEL CONTRATO DE OBRA E INTERVENTORÍA, PLAZO Y FECHA DE TERMINACIÓN

Estado del componente de obra

CONTRATO N. °:	UAEGRD-LP-079-2023	**DE:**	15 DE JUNIO DEL 2023
OBJETO DEL CONTRATO:	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERÍA PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO Y EL CONTROL DE PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIÓN Y AVENIDA TORRENCIAL, EN EL MUNICIPIO DE PACHO, CUNDINAMARCA, PARA DAR CUMPLIMIENTO AL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL 2020-2024 “CUNDINAMARCA, ¡REGIÓN QUE PROGRESA!		
PLAZO DE EJECUCIÓN:	CINCO (05) MESES Y DIECINUEVE (19) DÍAS		
FECHA DE INICIO	12 DE JULIO DE 2023		
FECHA DE TERMINACIÓN	31 DE DICIEMBRE DE 2023		
VALOR DEL CONTRATO:	SIETE MIL CIENTO SESENTA MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS DOS PESOS M/CTE. ($7.160.267.802,00)		
CONTRATISTA:	CONSORCIO OMP 2023		

REPRESENTANTE LEGAL CONTRATISTA	ORLANDO DÍAZ GÓMEZ
NIT:	901.725.833-9
INTERVENTOR(A):	MAPO INGENIERÍA S.A.S
NIT:	900.364.545-9
SUPERVISOR(A):	ING. GERMÁN ALBERTO ESPITIA

Estado del componente de interventoría

CONTRATO N. °:	UAEGRD-CM-090-2023	**DE:**	15 DE JUNIO DEL 2023
OBJETO DEL CONTRATO:	"INTERVENTORIA TECNICA, JURÍDICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERÍA PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO Y EL CONTROL DE PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIÓN Y AVENIDA TORRENCIAL, EN EL MUNICIPIO DE PACHO, CUNDINAMARCA, PARA DAR CUMPLIMIENTO AL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL 2020-2024 CUNDINAMARCA, REGIÓN QUE PROGRESA		
PLAZO DE EJECUCIÓN:	CINCO (05) MESES Y DIECINUEVE (19) DÍAS		
FECHA DE INICIO	12 DE JULIO DE 2023		
FECHA DE TERMINACIÓN	31 DE DICIEMBRE DE 2023		
VALOR DEL CONTRATO:	QUINIENTOS MILLONES NUEVE MIL NOVECIENTOS DIECISEIS PESOS M/CTE($500.009.916)		
CONTRATISTA:	MAPO INGENIERÍA S.A.S		
REPRESENTANTE LEGAL CONTRATISTA INTERVENTOR(A):	MARÍA ALEXANDRA POSADA PEÑA		
NIT:	900.364.545-9		
SUPERVISOR(A):	ING. GERMÁN ALBERTO ESPITIA		

3.2 POLIZAS Y VIGENCIAS

De acuerdo al acta de inicio el contrato de obra UAEGRD-LP-079-2023

SEGUREXPO DE COLOMBIA S.A	**(1) PÓLIZA RCE No.**	12503
	(2) PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO No.	151791
	VIGENCIA	
	DESDE	**HASTA**
(1) ANEXO No. 1 RCE	13-jul-23	14-ene-24

(2) ANEXO No. 1 -Cumplimiento	13-jul-23	14-jul-24
(2) ANEXO No. 1 Buen manejo Anticipo	13-jul-23	14-jul-24
(2) ANEXO No. 1 -Salarios y prest.	13-jul-23	14-ene-27
(2) ANEXO No. 1 -Estabilidad y calidad	31-dic-23	31-dic-28

De acuerdo al acta de inicio el contrato de interventoría UAEGRD-CM-090-2023

Mundial de seguros S.A.	**(2) PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO No.**	NB-100268269
	VIGENCIA	
	DESDE	**HASTA**
(2) ANEXO No. 2 -Cumplimiento	12-jul-23	12-may-24
(2) ANEXO No. 2 -Salarios y prest.	12-jul-23	12-ene-27
(2) ANEXO No. 2 -Estabilidad y calidad	12-ene-24	31-ene-29

4. ACTIVIDADES DE LA INTERVENTORÍA QUE SE HAN DESARROLLADO EN EL TRANSCURSO DEL CONTRATO:

4.1. Administrativas

- ✓ Durante el periodo del presente informe se realizaron comités de obra con la participación de representantes de la supervisión de la Gestión del riesgo, contratista de obra Consorcio OMP, e Interventoría MAPO INGENERIA
- ✓ Seguimiento y control a las actividades verificadas en la etapa de diseños y a los planes presentados por el contratista.
- ✓ Revisión de Informe mensual No. 4 Técnico del Contratista de Obra, de Gestión Ambiental y SST
- ✓ Revisión y control de las actividades técnicas planteadas en los diseños para la estabilización del terreno.
- ✓ Supervisar y controlar el cumplimiento por parte del contratista, de las obligaciones de pagos con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar instituto colombiano de bienestar familiar y SENA.
- ✓ Revisión, emisión y traslado si es el caso de la correspondencia enviada y recibida
- ✓ Validación y viabilidad al inicio y ejecución de las obras correspondiente al alcance físico del contrato.
- ✓ Realización de actas de seguimiento a la etapa de ejecución de obras.
- ✓ Verificación del componente forestal para el retiro de árboles.
- ✓ Realización de informes semanales y entrega en la entidad para su seguimiento y control.

- ✓ Seguimiento al cronograma de actividades y presupuesto contractual.

4.2. Técnicas

- ✓ Estudiar y conocer los antecedentes del contrato objeto de la Interventoría, a fin de aprobar los planes y programas requeridos al contratista y el personal que lo va a ejecutar.
- ✓ Apropiación de verificación de los estudios y diseños entregados para el desarrollo del contrato de obra por parte de la consultoría.
- ✓ Seguimiento y control al desarrollo de actividades de obra tales como instalación de cerramiento y valla, excavaciones, armado de formaleta y aceros y fundida de concreto.
- ✓ Coordinación de los comités de seguimiento al contrato de obra.
- ✓ Supervisar los recursos del contratista, como personal, equipos, dispositivos tecnológicos, financieros y verificar que la cantidad y la calidad de los mismos estén acordes con la propuesta presentada y con los requerimientos de la supervisión.
- ✓ Verificación de las actividades ejecutadas hasta la fecha, dentro del marco del inicio de las obras, capitulo preliminar, excavaciones, rellenos, confinamiento, concretos, y aceros.

4.3. Financieras

- ✓ El valor total del contrato es de SIETE MIL CIENTO SESENTA MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS DOS PESOS M/CTE ($7.160.267.802,00). UAEGRD gestionará ante la Secretaría de Hacienda Departamental y autorizará cancelar el valor a título de anticipo equivalente al TREINTA POR CIENTO (30%) del valor total del contrato, posteriormente La UAEGRD gestionará el pago ante la Secretaría de Hacienda Departamental y autorizará cancelar el valor del contrato mediante actas parciales cuyo valor será equivalente al avance de ejecución de la obra, hasta completar el NOVENTA (90%) del monto del contrato, mediante cortes avalados por el Interventor seleccionado.
- ✓ El equivalente al DIEZ (10%) restante del monto total del contrato, una vez se suscriba el Acta final de entrega y recibo de la obra, avalado por parte de la Interventoría, y previa suscripción del Acta de Liquidación cuando el contratista haya completado la ejecución del CIEN POR CIENTO (100%).
- ✓ A la fecha no se ha realizado la entrega de ninguna acta parcial de obra.

5. VERIFICACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS

Dentro de las obligaciones contractuales de la firma contratista de obra se encuentra realizar la verificación de estudios y diseños entregados por la consultoría, de esta revisión se debe generar un informe detallado donde se evidencia la verificación por componentes y el alcance del contrato. Con base en lo anterior la firma contratista reviso e informo de las novedades presentadas con relación a las actividades propuestas por el consultor, esta información fue revisada y validad por la interventoría

quien conceptuó de la siguiente manera:

Según la revisión conjunta llevada a cabo con la firma contratista, de conformidad con la obligación establecida en el numeral 4 de la CLÁUSULA OCTAVA, OBLIGACIONES DE LAS PARTES, del contrato de Interventoría No. UAEGRD-CM-090-2023, la Interventoría consideró viable la propuesta presentada por la firma contratista y la expone de la siguiente manera:

Dado que Pacho es un municipio de Cundinamarca ubicado en una zona con diferencias de altura y taludes, es necesario revisar y definir actividades que garanticen la vida y la salud de los residentes. En este contexto, se ha identificado la necesidad de evaluar los puntos críticos, siendo el barrio El Tao (identificado como el número 28) un área con un alto riesgo de deslizamientos e inestabilidad del suelo, lo que podría poner en peligro a los habitantes. Para abordar estos desafíos, el municipio de Pacho, en colaboración con la Gestión del Riesgo, ha adjudicado el proceso de licitación pública No. UAEGRD-LP-079-2023 para la ejecución de las obras necesarias destinadas a estabilizar el terreno.

El proyecto incluye la elaboración de estudios y diseños detallados de obras de ingeniería para el control de procesos de remoción en masa, inundación y avenida torrencial en las cuencas priorizadas en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, en cumplimiento del Contrato CAR No. 1864 de 2017. El diseño propone alternativas para el Sitio 28, ubicado en el Municipio de Pacho, en el Barrio El Tao, a cargo de Geocing SAS, y con Interventoría realizada por JAM EU. Este proyecto aborda un deslizamiento en rellenos y suelo residual de lutitas, así como un depósito de ladera tipo talud con comportamiento matriz soportado. El proyecto se divide en dos componentes: una parte superior que afecta la vía y otra parte inferior que involucra viviendas a media ladera. Se propone la instalación de una pantalla de micropilotes de 30 cm de diámetro y 12 m de longitud, con un total de 216 unidades, a lo largo de la berma externa de la vía. En la zona media, se plantea una pantalla de caissons o pilotes con dimensiones de 1.2 m separados por 2.5 veces el diámetro, y con una profundidad de 12 m, en un total de 48 unidades. La longitud total del tramo es de 160 m. Además, se propone un sistema de drenaje superficial con cunetas y la conformación del sistema vial preexistente.

Una vez firmado el contrato de obra, se procedió a la entrega de los estudios y diseños realizados por la consultoría para esta área. En cumplimiento de las obligaciones contractuales establecidas en el contrato de obra, se realizó una verificación de las actividades a realizar y el alcance real en conjunto con los estudios entregados. Como resultado de esta evaluación, el Consorcio OMP 2023 generó un informe detallado por componentes en el cual manifestó las observaciones identificadas. Estas observaciones indican que los diseños iniciales presentan faltantes que no garantizan el cumplimiento del alcance físico de la obra, situación que se evidencio en la etapa de apropiación de los estudios y diseños determinada 10 días calendario posteriores a la firma del acta de inicio de los contratos de obra e interventoría. Por lo tanto, destacamos estos faltantes encontrados en los diseños iniciales, junto con sus respectivas recomendaciones:

- Con base en los diseños proporcionados, se ha observado que en la zona de los micropilotes, mediante sondeos SM3, SM2 y SM1 (SM3 se ubica en el K0 o cerca de él, y SM1 en el K0+160), es necesario realizar una o dos líneas sísmicas

adicionales para distinguir los contactos de materiales definidos en la obra. También se requiere un sondeo en la zona central para una definición más precisa de la zona de trabajo de los micropilotes, ya que la información actual es insuficiente.

- En el caso de los caissons, no se dispone de exploraciones geotécnicas. Es crucial determinar la profundidad de la roca en esta área, especialmente considerando que LS3 y TM4 se encuentran en K0+130 y SM4 cerca del final o K0+160. Desde K0+000 hasta K0+130, tampoco se dispone de ensayos de laboratorio y otros datos exploratorios. Se requiere complementar esta información para garantizar la estabilidad correspondiente.

- No se ha llevado a cabo exploración geotécnica en la zona de los caissons. Por lo tanto, se requiere realizar una exploración completa que determine el perfil estratigráfico y proporcione información real sobre las propiedades geotécnicas, tanto físicas como mecánicas, necesarias para evaluar adecuadamente las cargas según el alcance contractual.

- Se requiere la realización de líneas sísmicas y sondeos mecánicos debido a las condiciones particulares de la zona. Las líneas sísmicas permiten obtener las velocidades de propagación de ondas, lo que facilita la caracterización del tipo de suelo a mayores profundidades, información crucial para la modelación de las obras de mitigación requeridas en la zona.

- En la zona de los micropilotes, solo se han realizado 3 sondeos. No se han llevado a cabo ensayos en la zona central, donde el espesor de los suelos a soportar es mayor. Se requieren ensayos adicionales para obtener un panorama geotécnico más completo.

- Los micropilotes han sido diseñados estructuralmente como tuberías huecas de acero rellenadas posteriormente con concreto, además de contar con acero de refuerzo. Se sugiere revisar los análisis estructurales para determinar si el acero de refuerzo puede omitirse en la carga de diseño o en la camisa. Esto es importante considerando que la instalación de la camisa metálica requiere una máquina de alto calado y alto torque, que no se encuentra contractualmente, lo que podría generar un desequilibrio económico en el contrato debido a la inclusión de nuevos ítems.

- El alcance inicial del proyecto incluye la mejora de la vía, pero no se ha proporcionado un diseño geométrico. En este sentido, se deberá optar por el trazado preexistente actual. Sin embargo, es fundamental tener claridad sobre cómo este alineamiento afecta la viga canal de los micropilotes, para garantizar el confinamiento y el ancho de la banca correspondiente.

- No se han instalado subdrenes y existe saturación en la zona, como se ha informado previamente al contratante. Por lo tanto, tanto el contratista de la obra como la interventoría comparten la responsabilidad de la apropiación de los

diseños. Se realizan los siguientes pronunciamientos técnicos, los cuales indican si cuentan con la aprobación favorable y deben ser incorporados en el perfeccionamiento del presupuesto contractual. Es importante destacar que, ante las deficiencias detectadas en la etapa preliminar, se requiere que el contratante valore la necesidad de recursos adicionales para garantizar el cumplimiento del objeto contractual, considerando que estos recursos son necesarios para cumplir con una acción popular.

Posterior a las observaciones resultantes de la etapa de apropiación de estudios y diseños, la firma contratista en acompañamiento de esta Interventoría realizo los sondeos geotécnicos, líneas sísmicas y actualizo los estudios y diseños del proyecto y de los cuales esta Interventoría se permite emitir los siguientes conceptos de cada una de sus especialistas:

Componente Geotecnia

Dentro de las obligaciones inherentes al profesional de interventoría, se lleva a cabo la revisión, verificación y validación de las actividades adicionales relacionadas con el componente de geotecnia. Esto se debe a las múltiples observaciones identificadas en los diseños iniciales. Por lo tanto, se han aprobado las siguientes actividades con el propósito de garantizar la apropiada validación y caracterización del sitio, en respuesta a las necesidades de la zona:

- Dos líneas sísmicas que cubran la zona de caissons, con una longitud total de 200 metros.
- Tres sondeos de 15 metros en la línea de caissons, destinados a la validación del modelo geológico-geotécnico.
- Un sondeo en la zona de los micropilotes, ubicado entre los puntos S3 y S2.
- Una línea sísmica que conecte los sondeos S3 y S2.

En cumplimiento de estas actividades complementarias, nuestra firma interventora ha brindado acompañamiento y seguimiento según el plan de trabajo propuesto por la firma contratista. Durante este proceso, se han realizado los ensayos correspondientes de caracterización. En relación a los estándares normativos, se han cumplido de acuerdo a lo establecido. Además, en la parametrización para el dimensionamiento de estas actividades, se han establecido los siguientes criterios:

4. CAISSON D=1.2 m, PROF=12 m

- Diámetro: 1.20 m
- Separación entre ejes: 3.30 m o 2.75 veces el diámetro
- Longitud de pila en el suelo: 9.00 m. El tramo cantilever debe ser de 5 m. Se selecciona un valor de kh menor entre 5 m y 9 m.
- Empotramiento en roca: 4.50 m
- Empuje de corte de diseño debido al movimiento: 1250 kN cada 3.30 m (378.79 kN/m/m). El empuje de suelo es similar al cortante exigido en el elemento, lo que permite distribuir este empuje de corte a lo largo de los 9 m de suelo.

3. MICROPILOTES D=0.3 m, PROF= 12 m

- Diámetro: 0.30 m
- Separación entre ejes: 0.75 m o 2.5 veces el diámetro
- Longitud de la pila en el suelo: 8.00 m. Los primeros 2 m tienen un valor de kh reducido, y luego se trabaja con un valor superior. Es posible evaluar estos 2 m como cantilever. Sin embargo, el caisson debe mantenerse sin desconfinar el pilote. En caso de que se modifique la resistencia de ambos, deben actuar como un solo bloque. Solo se debería permitir el desconfinamiento en la zona del caisson.
- Empotramiento en roca: 4.00 m
- Empuje de diseño: 50 kN cada 0.75 m (66.67 kN/m/m). El empuje de suelo no es similar al cortante exigido en el elemento debido a que parte del pasivo o el kh que actúa desde la parte inferior del elemento de caisson ayuda a controlar este empuje. El empuje de suelo calculado a un tercio de la profundidad desde abajo es de 210 kN/m/m.

Considerando lo anterior, es necesario extender las profundidades de los CAISSON más allá de lo establecido en los diseños iniciales, ya que las exploraciones realizadas previamente no garantizan la profundidad y el cruce de la línea de falla. Por lo tanto, de acuerdo con las actividades complementarias, es esencial aumentar la profundidad del desplante con el fin de mitigar la línea sísmica de la zona. Los sondeos realizados a 15 metros de profundidad indican una continuidad de la falla. Aunque el informe adjunto muestra la profundidad exacta de cada Caisson para cumplir con las condiciones actuales del suelo, la profundidad de estas estructuras se incrementaría.

Se recomienda extender la longitud de la pantalla de micropilotes, dado que la falla actual se extiende más allá de la zona inicialmente prevista por la consultoría. En este caso, la profundidad de los micropilotes no cambia.

También se sugiere llevar a cabo obras de reconstrucción en un tramo de la vía Bogotá - Pacho que se ve afectado por la falla en la zona de estudio. Esto implicaría la reconstrucción completa de la estructura de pavimento, considerando el número estructural necesario según el tránsito actual y la importancia de esta vía. La decisión final sobre el alcance de esta actividad queda a discreción del contratante con el objetivo de garantizar la estabilidad de las obras. De acuerdo con las actividades realizadas por la firma contratista, se emite un concepto favorable, con la recomendación de incluir estas actividades en el presupuesto contractual. Sin embargo, estas recomendaciones finales están sujetas a la aprobación por parte de la entidad contratante.

Componente Estructural

Se sugiere prescindir del uso de la camisa metálica alrededor de los micropilotes, ya que la carga aplicada se ajusta al trabajo normal a cortante de este elemento estructural. Este tipo de camisas no se corresponde con el proceso constructivo típico de un micropilote.

Es necesario extender la sección longitudinal de la viga cabezal de los micropilotes, de acuerdo con la recomendación geotécnica de ampliar la pantalla de micropilotes para abarcar toda la extensión de la falla geológica. Además, se debe incorporar refuerzo longitudinal y transversal a lo largo de la totalidad de los micropilotes para satisfacer las demandas a cortante que experimentarán estos elementos. Considerando lo anterior, se emite un concepto favorable y se recomienda incluir estas modificaciones en el presupuesto contractual. No obstante, estas recomendaciones finales están sujetas a la aprobación por parte de la entidad contratante.

Componente Hidráulico

Según la verificación y el concepto emitido por el especialista de la firma contratista, se ha identificado lo siguiente:

Los diseños proporcionados por la consultoría demuestran un sistema de manejo de aguas que comienza en la parte superior del talud y las dirige hacia su evacuación en la parte inferior. Para ello, se han propuesto drenajes que se conectan con las cunetas ya existentes. No obstante, el contratista sugiere optimizar el diseño, incluyendo una nueva cuneta en la parte inferior que pueda recoger y canalizar las aguas de otras estructuras. Además, se plantea la necesidad de diseñar cunetas a lo largo del borde de la vía, complementando así el diseño geotécnico.

La recomendación realizada permite mejorar la conducción y evacuación de aguas reconociendo dar estabilidad al talud y mitigando el desprendiendo y saturación del material, sin embargo, para el buen funcionamiento a largo plazo de esta estructura se deberá garantizar el mantenimiento de estas con el fin de evitar taponamiento o reboses que puedan a futuro incrementar el problema, por otro lado desde el proceso constructivo se deberá garantizar que las pendientes cuenten con la inclinación suficiente para el desplazamiento de agua en un sentido evitando producir contrapendientes, así mismo el contratista deberá evaluar la fluencia de aguas para garantizar que la dimensión de la cuneta y drenajes sean suficientes para contener el agua.

Por otro lado, se deberá velar por la buena construcción y mano de obra de los elementos toda vez que al no ser monolítico se podrán generar filtraciones que afecten las estructuras y a futuro fracturen las mismas permitiendo que las aguas se pierdan la dirección inicial.

Se plantea que el drenaje de las aguas se realice mediante un canal localizado en la parte baja del talud mediante un canal rectangular de dimensiones (efectivas de drenaje) de 0.2 m x 0,23 m para conectar aguas abajo con otras obras propuestas y existentes, como también la construcción de nuevas cunetas a realizar a borde de vía junto con la reconformación de la vía planteada por el área de geotecnia, como también su correspondiente mantenimiento a las estructura preexistentes, con el fin de garantizar su efectiva conducción y descargue y así evitar cargas de saturación a la geotecnia, siendo lo anterior, se emite su respectivo concepto favorable, los cuales se recomiendan incluirse dentro del presupuesto contractual y este quedará sujeto a las recomendaciones finales y aprobación por parte de la entidad contratante.

6. COMPONENTE TÉCNICO

4.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS

Durante el periodo, se adelantaron las siguientes actividades de acuerdo al cronograma y a los compromisos generados en los diferentes comités, de igual forma estas actividades permiten dar continuidad al buen desarrollo de las obras.

- Continua la instalación de instrumentos con 6 inclinometros y 5 piezómetros los cuales quedaron en las siguientes profundidades
  Inclinometro 1: 7m de profundidad.
  Inclinometro 2: 15m de profundidad.
  Inclinometro 3: 15m de profundidad.
  Inclinometro 4: 18m de profundidad.
  Inclinometro 5: 15.5m de profundidad
  Inclinometro 6: 14.5m de profundidad.

  Piezómetro 1: 9m de profundidad.
  Piezómetro 2: 13m de profundidad.
  Piezómetro 3: 9.5m de profundidad.
  Piezómetro 4: 15m de profundidad.
  Piezómetro 5: 9m de profundidad

- Se realizó la excavación para fundida de caisson
- Se realizó el armado de acero en los diferentes anillos que conforman en caisson
- Se realizó vaciado de concreto para los anillos de caisson

4.2. ANALISIS DEL CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN: PROGRAMADO VS EJECUTADO, CURVA "S"

De acuerdo al seguimiento del cronograma del presente informe tenemos que

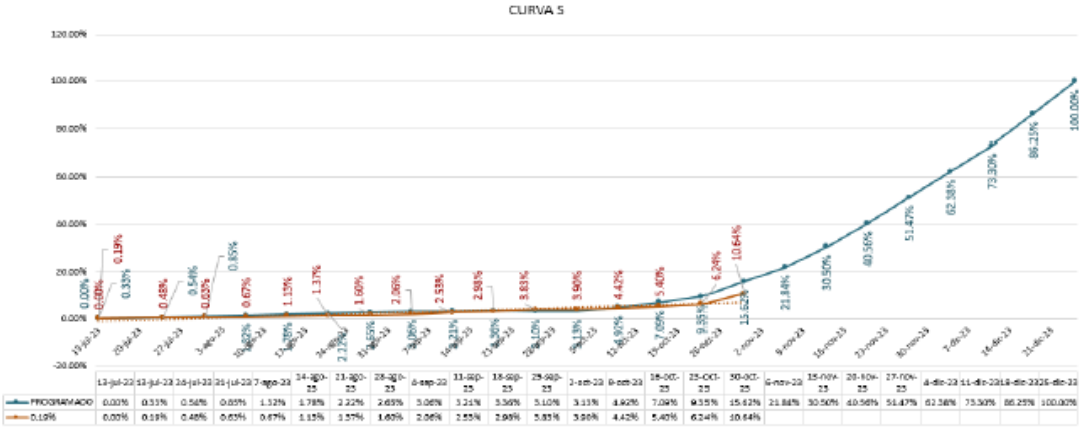


Figura No. 3. Curva S.

	%PROGRAMADO	% EJECUTADO	DIFERENCIA
Acumulado anterior	7.09%	5.40%	-2.97%
Durante el periodo	2.26%	0.98%	
Acumulado actual	9.35%	6.39%	

Tabla No. 1. Porcentajes de avance.

En el marco del contrato de interventoría y de acuerdo con la normativa vigente en Colombia que rige esta función, se evidencia que durante el periodo fue necesario realizar una reprogramación de obra, teniendo en cuenta los mayores tiempos gastados en la verificación de los estudios y diseños, es preciso aclarar que durante el desarrollo de las actividades se evidenciaron diferentes inconsistencia en la información y actividades para lo que fue necesario evaluar las condiciones iniciales del contrato de obra.

Ahora bien, el rendimiento de las actividades ha sido mínimo teniendo en cuenta las condiciones sociales y climáticas que se han presentado lo que genera contratiempos en la ejecución de actividades.

4.3. RELACIÓN DE ACTAS DE COMITÉ DE OBRA O REUNIÓN TÉCNICA

En el transcurso del presente mes se han realizado las siguientes actas de comité

- 03 de octubre de 2023. Comité de seguimiento de obra
- 05 de octubre de 2023. Comité de seguimiento de obra
- 11 de octubre de 2023. Comité de seguimiento de obra
- 24 de octubre de 2023. Comité de seguimiento de obra

4.4. REGISTRO FOTOGRAFICO



Ubicación de Caisson



Excavación para Caisson



Excavación para Caisson



Armado de acero para Caisson



Encofrado de Caisson



Fundida y armada de acero para anillos de Caisson



Armado de acero para anillos



Reubicación de tuberia



Modulo 2 de Caisson



Rectificación de diametro de Caisson



Fundida anillo #1



Estudio topografico del terreno



Modulo 2 Caisson



Vaciado de Caisson

7. PLAN DE MANEJO DE TRAFICO

Se estableció los lineamientos generales para la ejecución y seguimiento de planes de manejo de tráfico en el área de influencia del proyecto en la etapa de construcción las cuales pueden generar posibles traumatismos en el flujo vehicular, así como mitigar el impacto generado por afectación del espacio público, en el Municipio de Pacho con el propósito de brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo en cumplimiento de la normatividad vigente.
Los principios para tener en cuenta son los siguientes:

- ✓ La seguridad vial de todos los usuarios.
- ✓ Uso equitativo y óptimo de la infraestructura vial disponible.
- ✓ Minimizar las afectaciones en el espacio público a fin de garantizar la
- ✓ movilidad.
- ✓ Guiar de manera clara a los usuarios afectados por las intervenciones y/u
- ✓ obras en el espacio público
- ✓ Seguimiento rutinario, programado y documentado, y retroalimentación
- ✓ permanente al PMT, con el propósito de garantizar seguridad y niveles de
- ✓ operación aceptables.
- ✓ La toma de decisiones respecto al PMT debe estar a cargo de personal
- ✓ capacitado e idóneo, previa coordinación con la autoridad de tránsito y
- ✓ transporte de la ciudad.
- ✓ Todas las personas cuyas acciones afectan el control temporal del tránsito,
- ✓ deben recibir entrenamiento adecuado desde el nivel superior del
- ✓ personal administrativo hasta el personal de campo, incluyendo los
- ✓ auxiliares de tránsito.
- ✓ La divulgación e información a la comunidad debe estar a cargo de las
- ✓ entidades contratantes, del contratista o peticionario y de la interventoría.

8. COMPONENTE ADMINISTRATIVO

8.1. RELACIÓN DE PERSONAL DE CONTRATO DE OBRA E INTERVENTORÍA

Personal de obra

Nombre	Cargo
Sebastián Mahecha	Director de obra
Michael Herrera	Residente de obra
German Tapia	Especialista en Geotecnia
Evan Guevara	Especialista en Estructural
Juan Camilo Torres	Especialista en Hidráulico
Juan Camilo Torres	Asesor gerencia
Sara Inés Vargas	Profesional SST

Personal de interventoría

Nombre	Cargo
Carlos A. Riaño	Director de interventoría

Nombre	Cargo
Diana Solorzano	Residente de interventoría
Fernando Nieto	Especialista en Geotecnia
Carlos Reyes	Especialista en Estructural
Nelson Rengifo	Especialista en Hidráulico
Daniela Galindo	Especialista Ambiental
Alex Hernández	Especialista Forestal
Patricia Duque	Profesional Social
Cristian García	Profesional en proyectos
Daniela Galindo	Profesional SST
Javier Espitia	Topógrafo

8.2. PLANILLAS DE SEGURIDAD

Siguiendo el sistema de gestión presentado por el contratista de obra, las planillas de seguridad se ubican en el Anexo No. 1 del Informe SG-SST del informe de obra. De igual manera, las planillas de seguridad referentes al equipo de la presente interventoría se localizan en el Anexo No. 12, denominado "Parafiscales Interventoría".

8.3. FORMATO ENTREGA DE EPPS

De acuerdo al sistema de gestión presentado por el contratista de obra, el presente formato se encuentra en el Anexo No. 1 -INFORME SG-SST.

8.4. FORMATO CAPACITACIONES REALIZADAS

De acuerdo al sistema de gestión presentado por el contratista de obra, el presente formato se encuentra en el Anexo No. 1 -INFORME SG-SST.

8.5. PAZ Y SALVO TRABAJADORES RETIRADOS

De acuerdo al sistema de gestión presentado el presente formato se encuentra en el Anexo No. 1 -INFORME SG-SST. Anexo -PAZ Y SALVOS. (a la fecha no hay retiro de personal)

9. Componente calidad

La firma contratista hizo entrega del plan de calidad con el cual se verifica el cumplimiento de la norma y procesos constructivos, allí se encuentran los lineamientos necesarios administrativos y operativos para el desarrollo de la obra, basado en este documento y en los conocimientos de los profesionales de ambas partes se realizara seguimiento y control al desarrollo de las obras, así mismo se solicita a la firma contratista que previo al suministro de material sea entregado las caracterizaciones y fichas técnicas que den veracidad de la calidad de cada material.

Durante el presente periodo la interventoría realizo inspección visual de las actividades realizadas, así mismo solicito al contratista hacer entrega de la certificación del concreto a utilizar en la resistencia de la especificación técnica, por

otro lado se requiero la caracterización de los granulares y certificado de calidad del acero.

9.1. CONSOLIDADO Y SOPORTES DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS UTILIZADOS EN OBRA (CUADRO DILIGENCIADO)

De acuerdo a lo solicitado se presenta los soportes de calibración de equipos en el Anexo 13. Informe de topografía

9.2. CONSOLIDADO Y SOPORTE DE CERTIFICADO DE MATERIALES

A la fecha del presente informe no se han utilizado materiales.

9.3. CONSOLIDADO Y SOPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO (CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION)

De acuerdo a lo solicitado se presenta los soportes de ensayos de laboratorio en el Anexo de obra No. 11 - ENSAYOS Y EQUIPOS Del informe de obra.

10. COMPONENTE AMBIENTAL

10.1 VERIFICACION Y SEGUIMIENTO DE LOS PROGRAMAS Y FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL PMA

La verificación y seguimiento de los programas y fichas de manejo ambiental (PMA) se lleva a cabo de manera adecuada, como se puede apreciar en el Anexo 15 adjunto a este informe.

10.2 VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE SITIOS DE OBTENCIÓN DE MATERIALES (CUADRO DILIGENCIADO)

A la fecha de este informe, no se cuentan con los recursos necesarios para llevar a cabo la verificación y seguimiento de este aspecto.

10.3 REPORTE DE VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RCD. (CUADRO DILIGENCIADO)

A la fecha de este informe, no se cuentan con los recursos necesarios para llevar a cabo la verificación y seguimiento de este aspecto.

10.4 REPORTE DE VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO FRENTE A LAS ACTIVIDADES DEL MANEJO FORESTAL DEL SITIO DE OBRA.

A la fecha de este informe, no se cuentan con los recursos necesarios para llevar a cabo la verificación y seguimiento de este aspecto.

11. PRESUPUESTO INCIAL DE OBRA

A continuación, se presenta el presupuesto inicial con el cual se dio inicio al contrato de obra es preciso aclarar que este podrá tener ajustes de acuerdo al seguimiento, necesidad y desarrollo de la obra.

ITEM	CODIGO ICCU	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL ITEM
0		**PRELIMINARES**				
0,1	-	Localización, trazado y replanteo	m²	19.061,19	1.833,00	34.939.161,00
0,2	1,1	Campamento 18 m2	Und	1,00	2.677.674,00	2.677.674,00
1		**EXCAVACIONES**				-
1,1	16,4	Excavacion manual en material comun H=0.0 - 2.0 m (cunetas y canales)	m³	426,34	60.821,00	25.930.425,00
2		**SISTEMA DE CONTROL DE AGUAS**				**-**
2,1	-	Cuneta rectangular en concreto tipo 2 (3mx0.6mx0.4m en concreto de 4000 PSI)	ml	174,81	188.826,00	33.008.673,00
2,2	-	Cuneta rectangular en concreto tipo 5 (3mx0.8mx0.6m en concreto de 4000 PSI)	ml	95,00	228.351,00	21.693.345,00
2,3	-	Cuneta rectangular en concreto tipo 4 (3mx0.8mx0.5m en concreto de 4000 PSI)	ml	85,24	225.915,00	19.256.995,00
2,4	-	Cuneta rectangular en concreto tipo 3 (3mx0.38mx0.5m en concreto de 4000 PSI)	ml	60,24	173.949,00	10.478.688,00
2,5	-	Canal rectangular en concreto (3mx1.5mx0.91m en concreto de 4000 PSI)	ml	140,30	346.929,00	48.674.139,00
2,6	-	Caja colectora 0.8x0.8x1,5m en ladrillo recocido de 0.12x0.24x0.06m (incluye pañete en caras internas)	Und	1,00	495.631,00	495.631,00
2,7	-	Lloraderos para puente (D=4")	Und	2,00	73.136,00	146.272,00
2,8	-	Canal bajante para talud formado por piezas prefabricadas de concreto de 4000psi, de 55/30x10x55 cm	ml	7,99	304.536,00	2.433.243,00
3		**MICROPILOTES D=0.3 m, PROF= 12 m**				**-**
3,1		Pilote preexcavado D=30 cm (Concreto 4000 PSI)	ml	2.592,00	410.502,00	1.064.021.184,00
3,2	4,52	Suministro figurado y armado de acero de refuerzo 60000 PSI (pilote preexcavado)	kg	4.405,10	7.897,00	34.787.075,00
4		**CAISSON D=1.2 m, PROF=12 m**				**-**

4,1	-	Caisson D=1.2 m, PROF=12 m (Concreto 4000psi) (Incluye anillo de contención)	ml	576,00	2.094.716,00	1.206.556.416,00
4,2	4,52	Suministro figurado y armado de acero de refuerzo 60000 PSI (Caisson)	kg	207.071,8779504	7.897,00	1.635.246.620,00
5		**VIGA CABEZAL CONCRETO 4000 PSI**				**-**
5,1		Concreto 4000 PSI (viga cabezal Caisson)	ml	138,06	975.293,00	134.648.952,00
5,2	4,52	Suministro figurado y armado de acero de refuerzo 60000 PSI (viga caisson)	kg	17.017,56	7.897,00	134.387.671,00
5,3		Concreto 4000 PSI (viga cabezal micropilotes)	ml	162,71	434.202,00	70.649.007,00
5,4	4,52	Suministro figurado y armado de acero de refuerzo 60000 PSI (viga micropilotes)	kg	4.816,16	7.897,00	38.033.216,00
6		**INSTRUMENTACIÓN Y MONITOREO**				**-**
6,1	-	Suministro e instalacion de piezometro de hilo vibratil (incluye accesorios y materiales de instalación) (Prof=12m)	Und	4,00	12.671.353,00	50.685.412,00
6,2	-	Suministro e instalacion de inclinometro bidimensional (incluye accesorios y materiales de instalación) (Prof=12m)	Und	6,00	11.863.070,00	71.178.420,00
6,3	-	Lectura de instrumentación geotécniaca para estabilidad de taludes (Incluye lectura de piezómetros e inclinómetros en el polígono de estudio)	Und	34,00	2.438.823,00	82.919.982,00
7		**ESTABILIZACIÓN CON REVEVEGETALIZACIÓN**				-
7,1	-	Revegetalización con especies nativas (tipo 3)	Und	15.574,00	15.951,00	248.420.874,00
8		**TRANSPORTE**				**-**
8,1	-	Cargue y transporte de materiales provenientes de excavación para distancias mayores de mil metros (1000 m), medido a partir de cien metros (100 m) Desde el sitio de	m^3-km	132.682,25	2.103,00	279.030.772,00

		obra hasta sitio autorizado.				
8,2	-	Derecho de botadero	m³	1.021,65	4.398,00	4.493.217,00
8,3	-	Descargue y transporte de materiales petreos	m³-km	6.867,77	1.754,00	12.046.069,00
COSTO DIRECTO						**$ 5.266.839.133,00**
ADMINISTRACIÓN					**29,00%**	**$ 1.527.383.348,57**
IMPREVISTOS					**1,00%**	**$ 52.668.391,33**
UTILIDAD					**5,00%**	**$ 263.341.956,65**
IVA					**19,00%**	**$ 50.034.972,00**
VALOR TOTAL OFERTA ECONOMICA						**$ 7.160.267.802,00**

12. Balance de obra

Con la verificación de los estudios y diseños que puede identificar que el presupuesto inicial no cuenta con las cantidades necesarias para la intervención del proyecto en su totalidad es así que se generaron mayores cantidades que afectan el presupuesto inicial, evidenciando la necesidad de generar la adición no. 1 al contrato de obra, sin embargo, se realizan dos alternativas de intervención la primera consisten en la asignación del mayor valor con el fin de ejecutar el alcance total del contrato inicial, o la segunda alternativa consiste en mantener el valor contractual pero realizar menos alcance físico de la obra. Lo anterior se pondrá en consideración de la entidad contratante.

CONDICIONES CONTRACTUALES			
CAP	**DESCRIPCIÓN**		**CONTRACTUAL**
0	PRELIMINARES		37.616.835
1	EXCAVACIONES		25.930.425
2	SISTEMA DE CONTROL DE AGUAS		136.186.986
3	MICROPILOTES D=0.3 m, PROF= 12 m		1.098.808.259
4	CAISSON D=1.2 m, PROF=12 m		2.841.803.036
5	VIGA CABEZAL CONCRETO 4000 PSI		377.718.846
6	INSTRUMENTACIÓN Y MONITOREO		204.783.814
7	ESTABILIZACIÓN CON		248.420.874

COMPARATIVO DE ALTERNATIVAS			
ALTERNATIVA No. 1	**% Var**	**ALTERNATIVA No. 2**	**% Var**
100.760.924	167,86 %	100.760.924	167,86 %
19.648.832	-24,22%	19.648.832	-24,22%
136.186.985	0,00%	136.186.985	0,00%
2.498.908.635	127,42 %	897.486.226	-18,32%
3.265.136.932	14,90%	3.265.136.932	14,90%
370.592.477	-1,89%	294.535.323	-22,02%
204.783.814	0,00%	217.455.167	6,19%
19.938.750	-91,97%	40.116.765	-83,85%

CONDICIONES CONTRACTUALES				COMPARATIVO DE ALTERNATIVAS			
	REVEGETALIZACIÓN						
8	TRANSPORTE		295.570.058	295.570.057	0,00%	295.511.978	-0,02%
	COSTO DIRECTO		**5.266.839.133**	**6.911.527.406**		**5.266.839.133**	
	ADMINISTRACIÓN	29 %	1.527.383.348,57	2.004.342.947,87		1.527.383.348,57	
	IMPREVISTOS	1%	52.668.391,33	69.115.274,06		52.668.391,33	
	UTILIDAD	5%	263.341.956,65	345.576.370,32		263.341.956,65	
	IVA SOBRE LA UTILIDAD (19%)	19 %	50.034.972,00	65.659.510,00		50.034.972,00	
	COSTO TOTAL OBRA CIVIL		7.160.267.802,00	9.396.221.509,00	31,23%	7.160.267.802,00	0,00%
	SUMAS IGUALES			**2.235.953.707**		-	

De la verificación de diseños igualmente se realizó un comparativo en porcentaje con el incremento por capítulos necesario para llegar al alcance inicial del contrato.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR CAPITULO COSTO DIRECTO	% CAPITULO
0	**PRELIMINARES**		$ 37.616.835,00	0,71%
0,1	Localización, trazado y replanteo	m²		
0,2	Campamento 18 m2	Und		
1	**EXCAVACIONES**		25.930.425,00	0,49%
1,1	Excavacion manual en material comun H=0.0 - 2.0 m (cunetas y canales)	m³		
2	**SISTEMA DE CONTROL DE AGUAS**		136.186.986,00	2,59%
2,1	Cuneta rectangular en concreto tipo 2 (3mx0.6mx0.4m en concreto de 4000 PSI)	ml		
2,2	Cuneta rectangular en concreto tipo 5 (3mx0.8mx0.6m en concreto de 4000 PSI)	ml		
2,3	Cuneta rectangular en concreto tipo 4 (3mx0.8mx0.5m en concreto de 4000 PSI)	ml		
2,4	Cuneta rectangular en concreto tipo 3 (3mx0.38mx0.5m en concreto de 4000 PSI)	ml		
2,5	Canal rectangular en concreto (3mx1.5mx0.91m en concreto de 4000 PSI)	ml		
2,6	Caja colectora 0.8x0.8x1,5m en ladrillo recocido de 0.12x0.24x0.06m (incluye pañete en caras internas)	Und		

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR CAPITULO COSTO DIRECTO	% CAPITULO
2,7	Lloraderos para puente (D=4")	Und		
2,8	Canal bajante para talud formado por piezas prefabricadas de concreto de 4000psi, de 55/30x10x55 cm	ml		
3	**MICROPILOTES D=0.3 m, PROF= 12 m**		1.098.808.259,00	20,86%
3,1	Pilote preexcavado D=30 cm (Concreto 4000 PSI)	ml		
3,2	Suministro figurado y armado de acero de refuerzo 60000 PSI (pilote preexcavado)	kg		
4	**CAISSON D=1.2 m, PROF=12 m**		2.841.803.036,00	53,96%
4,1	Caisson D=1.2 m, PROF=12 m (Concreto 4000psi) (Incluye anillo de contención)	ml		
4,2	Suministro figurado y armado de acero de refuerzo 60000 PSI (Caisson)	kg		
5	**VIGA CABEZAL CONCRETO 4000 PSI**		377.718.846,00	7,17%
5,1	Concreto 4000 PSI (viga cabezal Caisson)	ml		
5,2	Suministro figurado y armado de acero de refuerzo 60000 PSI (viga caisson)	kg		
5,3	Concreto 4000 PSI (viga cabezal micropilotes)	ml		
5,4	Suministro figurado y armado de acero de refuerzo 60000 PSI (viga micropilotes)	kg		
6	**INSTRUMENTACIÓN Y MONITOREO**		204.783.814,00	3,89%
6,1	Suministro e instalacion de piezometro de hilo vibratil (incluye accesorios y materiales de instalación) (Prof=12m)	Und		
6,2	Suministro e instalacion de inclinometro bidimensional (incluye accesorios y materiales de instalación) (Prof=12m)	Und		
6,3	Lectura de instrumentación geotécniaca para estabilidad de taludes (Incluye lectura de piezómetros e inclinómetros en el polígono de estudio)	Und		
7	**ESTABILIZACIÓN CON REVEVEGETALIZACIÓN**		248.420.874,00	4,72%
7,1	Revegetalización con especies nativas (tipo 3)	Und		
8	**TRANSPORTE**		295.570.058,00	5,61%

13. No previstos

Por otro lado, igualmente con la verificación del contrato de consultoría se identifica que no se tuvieron en cuenta algunas actividades que se hacen necesarias para el buen desarrollo del contrato, es así que la firma contratista propuso las siguientes actividades complementarias:

ÍTEM	CÓDIGO ICCU	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR UNITARIO
		OBRA CIVIL		
0		**PRELIMINARES**		
NP-01	1,8	Cerramiento en tela verde H = 2.10 M	ml	$ 29.613,00
NP-02	APU	Demolición muros en mampostería 0.15 M (muros divisorios entre patios) incluye retiro a sitio para cargue	m2	$ 29.199,00
NP-03	2,7	Viga de cimentación para muro (Incluye acero)	m3	$ 851.422,00
NP-04	4,14	Construcción de muro de mampostería E=0.12 cm	m2	$ 129.930,00
3		**MICROPILOTES D=0.3 m, PROF= 12 m**		
NP-05		Plan de Manejo de Transito	mes	$ 16.292.000,00

14. COMPONENTE FINANCIERO

14.1 ESTADO FINANCIERO CONTRATO DE OBRA

Dentro del clausulado de obra se especifica la forma de pago en la cual se estable un rubro en condiciones de anticipo, posteriormente se harán pagos mensuales de acuerdo al avance de la obra y a las actividades aprobadas por la interventoría.

PAGO	FECHA DE RADICACIÓN	VALOR	PORCENTAJE DE AVANCE	PERIODO FACTURADO
ANTICIPO	17 de julio de 2023	$2.148.080.341	0%	Anticipo

14.2 ESTADO FINANCIERO CONTRATO DE INTERVENTORÍA

PAGO	FECHA DE RADICACIÓN	VALOR	PORCENTA-JE DE AVANCE	PERIODO FACTURADO
ANTICIPO	N/A	N/A	N/A	N/A
ACTA 1				

CONCLUSIONES

- ✓ Se realiza el seguimiento a las actividades de obra de acuerdo a las obligaciones contractuales de la interventoría, se realizó el acompañamiento administrativo, técnico, y financiero del contrato.

- ✓ Se realizó una reprogramación de obra teniendo en cuenta los mayores tiempos gastados en el desarrollo del informe de estudios y diseños, toda vez que se encontraron inconsistencias que deben ser evaluadas y priorizadas para ajustar el alcance físico del contrato de obra.

- ✓ Se realizó la entrega del informe de verificación de estudios y diseños en el cual se identifica unas diferencias considerables frente a las cantidades iniciales del contrato, es así que se presenta aun balance que permite evaluar el alance real del contrato frente al alance económico

- ✓ Se identifica la necesidad de generar la adición no. 1 y la prorroga No. 1 el contrato de obra estas se encuentran en evaluación y composición por parte del contratista para realizar la propuesta formal.

- ✓ Durante el periodo se inicia con la construcción de caison estos se encuentran en proceso de excavación, armado y fundida.

- ✓ Los inclinometros instalados no han presentado mayor reporte de movimiento de tierra, se encuentran estables.

- ✓ Se han presentado lluvias en el sector que obligan a suspender las actividades en obra hasta que se detengan, esta situación implica atrasos en los tiempos de obra y material saturado en campo.

Cordialmente,



CARLOS AUGUSTO RIAÑO
Director de Interventoría