ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO (OBRAS DE INGENIERÍA Y SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA – SBN EN EL MUNICIPIO DE CHINCHINÁ- CALDAS

1. Descripción del proyecto

El Municipio de Chinchiná, como entidad territorial con autonomía política, administrativa y fiscal, tiene como misión constitucional y legal asegurar el desarrollo social, político, económico, físico y ambiental del municipio, el bienestar general y el mejoramiento continuo de la calidad de vida de su población; mediante el ejercicio, a través de la Administración Municipal, de las competencias y funciones establecidas en el artículo 311 de la Constitución Política, las disposiciones legales, en concordancia con los Planes de Desarrollo Nacional, Departamental y Municipal.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 311 de la Constitución Nacional, el Municipio de Chinchiná, como entidad fundamental de la división política administrativa del Estado, le corresponde *"(…) prestar los servicios públicos que determine la ley, **construir las obras que demande el progreso local**, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes frente a sus habitantes, dándole especial énfasis al desarrollo del ser humano como eje fundamental de la sociedad, con sentido de responsabilidad frente a las generaciones futuras, administrando los recursos públicos con justicia y equidad y con un alto sentido de pulcritud en su manejo".* (Negrilla y Subraya fuera de texto).

Bajo este entendido, el Municipio de Chinchiná, es responsable del diseño, construcción, reparación y mantenimiento de toda la infraestructura vial, de parques, escenarios deportivos, obras de saneamiento básico, **estabilidad** y bienes del municipio entre otros, en cumplimiento de la Ley, el Plan de Desarrollo Municipal y la misión Institucional.

La Ley 1523 de 2012, *"Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres y se dictan otras disposiciones"* establece en su artículo 2 lo siguiente:

> ***ARTÍCULO 2o. DE LA RESPONSABILIDAD.*** *La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano.*
> *En cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.*
> *Por su parte, los habitantes del territorio nacional, corresponsables de la gestión del riesgo, actuarán con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto*

en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades.

La gestión del riesgo en el municipio ha sido posible, en buena medida, gracias al trabajo articulado entre la Administración Municipal, la Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS y otros actores institucionales y comunitarios que han aportado de acuerdo con sus capacidades técnicas, financieras y su conocimiento del territorio. Esta articulación ha permitido fortalecer el Sistema Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, orientado a garantizar una respuesta oportuna y eficiente frente a eventos que puedan poner en peligro la vida humana, los bienes y la infraestructura pública y privada.

Gracias a este esfuerzo conjunto, durante varios años se han ejecutado diversas acciones que han contribuido significativamente a la reducción del riesgo en el municipio de Chinchiná. Entre estas intervenciones se destacan obras de estabilización de taludes, manejo de aguas lluvias, control de avenidas torrenciales y la implementación de técnicas de bioingeniería en numerosos sectores con alta exposición a amenazas, tanto en la zona urbana como en la rural. Estas acciones han permitido mitigar el riesgo en múltiples puntos del territorio municipal que presentaban una alta probabilidad de afectación por fenómenos que comprometen su normal desarrollo socioeconómico.

El municipio de Chinchiná presenta condiciones particulares de topografía, clima, geología e hidrología que favorecen la ocurrencia de fenómenos naturales y antrópicos de difícil predicción. Por esta razón, la Administración Municipal ha consolidado una alianza estratégica con la Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS, con el propósito de formular y ejecutar proyectos conjuntos que fortalezcan el Programa de Gestión del Riesgo en el municipio.

Estas acciones se desarrollan en cumplimiento de las responsabilidades establecidas en el Decreto 919 de 1989 y en las Leyes 99 de 1993 y 1523 de 2012, las cuales determinan que la gestión del riesgo es una responsabilidad compartida entre las autoridades públicas y los habitantes del territorio colombiano, entendida como un proceso social, permanente y transversal al desarrollo.

En este marco de corresponsabilidad institucional y considerando la necesidad de intervenir zonas con vulnerabilidad persistente, surge el presente proyecto de estabilización, cuyo objetivo principal es la mitigación del riesgo geotécnico e hidráulico mediante la implementación articulada de obras de ingeniería y Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN). Las intervenciones propuestas se desarrollarán en los puntos críticos identificados en los barrios Porvenir y Portal del Bosque, así como en el canal cameguadua, específicamente en los sectores de Funvascar y San Fernando. El proyecto contempla la construcción de estructuras y la ejecución de tratamientos integrales que garanticen condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad y funcionalidad del entorno, con el fin de prevenir afectaciones futuras, tales como interrupciones en la movilidad local o daños en las viviendas y demás infraestructuras aledañas.

El proyecto de inversión, cuyo propósito principal es la mitigación del riesgo geotécnico e hidráulico mediante la implementación integrada de obras de ingeniería y Soluciones

Basadas en la Naturaleza (SbN), está orientado a dar respuesta a las siguientes necesidades:

• **Mitigar el riesgo de desastres naturales:** Disminuir la vulnerabilidad del área de intervención frente a procesos de inestabilidad de ladera, tales como deslizamientos y desprendimientos, así como otros eventos asociados que puedan comprometer la seguridad de la población. Para ello, se consideran acciones de estabilización de taludes y control de erosión que reduzcan la probabilidad de ocurrencia de estos fenómenos.

• **Proteger la vida y la integridad de la comunidad:** Minimizar la exposición de los habitantes que residen en las zonas aledañas y que actualmente se encuentran en situación de riesgo directo frente a eventos desencadenados por lluvias intensas y movimientos en masa. La ejecución de obras de estabilización y medidas complementarias permitirá mitigar los impactos de estos procesos, evitando potenciales tragedias y pérdidas humanas.

• **Prevenir costos mayores a futuro:** Evitar que la falta de intervención genere escenarios de afectaciones progresivas, cuyo costo de recuperación o reconstrucción sería significativamente superior tanto en términos económicos como sociales. Asimismo, la ausencia de medidas de mitigación podría incrementar de manera sustancial los niveles de riesgo para la vida humana y la infraestructura existente, generando impactos negativos acumulativos en el territorio.

En ese orden de ideas, debe decirse que el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, en reunión llevada a cabo el día 20 de octubre de 2025, se amplió la calamidad pública en el Municipio de Chinchiná y se priorizaron los puntos críticos del municipio que requieren atención, dentro de los cuales se encuentran los barrios Porvenir y Portal del Bosque, así como en el canal Cameguadua, específicamente en los sectores de Funvascar y San Fernando

Expuesto lo anterior, corresponde al municipio de Chinchiná contratar el "*"CONTRATAR LAS OBRAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO (OBRAS DE INGENIERÍA Y SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA - SBN), EN SITIOS CRÍTICOS DEL MUNICIPIO DE CHINCHINÁ EN EL MARCO DEL CONVENIO Nro. 248-2025 SUSCRITO CON CORPOCALDAS*".

Para el financiamiento, la intervención se llevará a cabo a través del Convenio Nro. 248-2025 suscrito con CORPOCALDAS, el cual tiene por objeto " AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO (OBRAS DE INGENIERÍA Y SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA - SBN), EN SITIOS CRÍTICOS DEL MUNICIPIO DE CHINCHINÁ POR EL SISTEMA DE MONTO AGOTABLE".

Los recursos acordados, provenientes del convenio interadministrativo con la Gobernación de Caldas, ascienden a un total de DOSCIENTOS SETENTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($270.000.000).

Esta suma se distribuye de la siguiente manera:

- CORPOCALDAS la suma de $220.000.000 según CDP 440 del 29/05/2025, de los cuales $120.000.000 corresponden al presupuesto de la vigencia 2025 y

100.000.000 con cargo al presupuesto de inversión de la vigencia futura 2026, aprobada mediante Acuerdo del Consejo Directivo N 12 del 25 de julio de 2025.

- Por parte del Municipio de Chinchiná, la suma de $50.000.000 de acuerdo al CDP No: 61601 de 03/09/2025.

Finalmente, el proceso a adelantar se encuentra contenido en el Plan Anual de adquisiciones para la correspondiente vigencia fiscal, el cual se puede ubicar con los siguientes códigos UNSPSC y descripción. Igualmente, en el BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS de inversión municipal se encuentra registrado y viabilizado el proyecto denominado **"Atender de manera eficiente las emergencias y situaciones de riesgo que se presenten en el municipio de Chinchiná",** proyecto identificado con ficha BPIN 202500000044900 expedida por la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura.

2. Descripción de las condiciones actuales a intervenir

El objeto contractual corresponde a la ejecución de obras de construcción de obras de reducción del riesgo (obras de ingeniería y soluciones basadas en la naturaleza – SBN en el municipio de Chinchiná- caldas bajo las siguientes Condiciones generales de los trabajos a desarrollar:

Obras preliminares:

- Rocería y limpieza.
  Unidad de medida : M2

- Cerramiento.
  Unidad de medida: Ml

- Campamento
- Unidad de medida: UN

Excavaciones:

- Excavaciones a cielo abierto en tierra
  Unidad de medida: M3

- Excavaciones a cielo abierto en conglomerado
- Unidad de medida: M3

- Llenos alrededor de la estructura
  Unidad de medida: M3

- Llenos para conformación de taludes
- Unidad de medida: M3

Obras en concretos

- Concreto para solado de limpieza
  Unidad de medida M3

- Concreto simple para bermas y recubrimiento de gaviones
- Unidad de medida: M3

- Concreto para pantallas pasivas
- Unidad de medida: M2

- Concreto para zanjas colectoras
- Unidad de medida: M3

- Concreto para canal y estructura escalonada
- Unidad de medida: M3

- Concreto para cañuelas para drenes
- Unidad de medida: M3

- Sello en PVC
  Unidad de medida: ML

- Acero de refuerzo
  Unidad de medida: KG

- Malla electrosoldada
  Unidad de medida: M2

- Demoliciones
  Unidad de medida: M3

- Juntas para pavimento
  Unidad de medida: ML

Colección y entrega de aguas

- Tubería sanitaria en diámetro de 3”
  Unidad de medida: Ml

- Tubería sanitaria en Novafort de 400 mm
  Unidad de medida: Ml

Gaviones

- Gaviones con malla tipo INVIAS
  Unidad de medida: M3

Drenes subterráneos

- Material filtrante
  Unidad de medida: M3

- Tubería perforada y acanalada
  Unidad de medida: ML

- Perforaciones para drenes y anclajes pasivos con equipo Manual
  Unidad de medida: Ml

- Perforaciones para drenes y anclajes pasivos con equipo Mecánico
  Unidad de medida: Ml

Acarreos

- Acarreo en vehículo automotor
- Unidad de medida: M3

- Acarreo en vehículo no automotor
- Unidad de medida: M3-HM

Obras de bioingeniería

- Trinchos en guadua o madera rolliza
  Unidad de medida: Ml

- Barrera vivas
  Unidad de medida: Ml

- Cobertura vegetal
  Unidad de medida: Ml

- Poda y erradicación de arboles
  Unidad de medida: UN

Obras complementarias

- Colocación de plásticos para protección
  Unidad de Medida: M2

- Jornales por administración
  Unidad de medida: día

El contratista será responsable de garantizar el cumplimiento integral de las en cada una de las fases del proceso constructivo, desde la planeación de las actividades hasta la ejecución final de obra. Las especificaciones aquí descritas, así como las descritas en el documento "ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION OBRAS DE ESTABILIDAD DE TALUDES" de CORPOCALDAS, constituyen la base técnica para el desarrollo del proyecto, por lo que deberán ser acatadas en su totalidad, sin alteraciones o interpretaciones arbitrarias que puedan comprometer la calidad, funcionalidad, seguridad o durabilidad de la infraestructura.

Cualquier inconsistencia, desviación o condición no prevista que surja durante la ejecución deberá ser informada de manera inmediata a al supervisor y/o interventoría técnica, quien será la encargada de evaluar, validar o autorizar los ajustes necesarios, siempre y cuando estos no afecten los principios técnicos y normativos establecidos en el proyecto. Así mismo, el contratista deberá garantizar la trazabilidad de los procesos, el uso de materiales especificados, el cumplimiento de las resistencias y características técnicas de cada sistema, así como la correcta ejecución de los procedimientos constructivos definidos.

Será obligación del contratista permitir y facilitar la supervisión permanente por parte del supervisor y/o interventoría, brindando acceso a los frentes de trabajo, a los ensayos de calidad, registros de obra, informes técnicos y demás documentación que permita el seguimiento riguroso del cumplimiento técnico del proyecto. La interventoría tendrá la potestad de detener cualquier actividad que no cumpla con las condiciones establecidas en este documento o que ponga en riesgo la integridad estructural o funcional de la obra.

Los documentos de especificaciones técnicas y las ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION OBRAS DE ESTABILIDAD DE TALUDES" de CORPOCALDAS hace parte integral de los términos de referencia del contrato y será de obligatorio cumplimiento por parte del contratista. Deberá ser revisado, socializado y aprobados por el supervisor y/o la interventoría antes del inicio de cualquier actividad constructiva, como condición previa para dar apertura formal al desarrollo de obra.

2.1 Localización

El lugar de ejecución del contrato será el Municipio de Chinchiná.

Las obras a ejecutar se localizan en el área urbana del Municipio de Chinchiná – Caldas, específicamente barrios Porvenir y Portal del Bosque, así como en el canal cameguadua, específicamente en los sectores de Funvascar y San Fernando.

3. Actividades a ejecutar y alcance

Los trabajos consisten en las siguientes actividades de obra:

BARRIO PORVENIR			
Nº	**ITEM DE PAGO**	**DESCRIPCION**	**UND.**
1 CAPÍTULO 1 - TRABAJOS PRELIMINARES			
1.1	**ROCERÍA Y LIMPIEZA**		
	1.1.1	CON TRANSPORTE DE DESECHOS (INCLUYE RETIRO)	M2
1.3	**CERRAMIENTO**		
	1.3.1	CON LATA DE GUADUA H=1,5 M	ML
	1.3.3	CON GUADUA Y YUTE H:1.7 M	ML
	1.3.4	PROVISIONAL CON POSTES DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y CINTA DE SEGURIDAD ANCHO 7CM	ML
2 CAPÍTULO 2 - EXCAVACIONES			
2.1.2	**A CIELO ABIERTO**		
2.1.2.3	**PARA CONFORMACIÓN DE TALUDES CON SISTEMA MANUAL**		
	2.1.2.3.1	TIERRA	M3
	2.1.2.3.2	CONGLOMERADO	M3
2.1.3	**OTRAS EXCAVACIONES**		
	2.1.3.1	TIERRA	M3
	2.1.3.2	CONGLOMERADO	M3
2.2	**RELLENOS**		
	2.2.2	ALREDEDOR DE ESTRUCTURAS	M3
2.2.3	**CON SUMINISTRO DE MATERIAL SELECCIONADO**		
2.2.3.1	**PARA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES - CONFORMACIÓN DE TALUDES**		
	2.2.3.2	PARA RELLENOS ALREDEDOR DE ESTRUCTURAS SIN MATERIAL IN SITU	M3
2.3	**GRANULARES**		
	2.3.1	SUB-BASE TIPO INVÍAS	M3
3 CAPÍTULO 3 - OBRAS EN CONCRETO			
3.1	**CONCRETO SIMPLE**		
	3.1.6	PARA RECUBRIMIENTO DE BERMAS	M3
	3.1.7	PARA RECUBRIMIENTO DE GAVIONES	M3
3.1.16	**CUNETAS, CANALES Y ZANJAS COLECTORAS**		
	3.1.16.4	ZANJA COLECTORA	M3

	3.1.16.5	CAÑUELA EN CONCRETO PARA DRENES	ML
3.2	**JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN**		
	3.2.1	SELLO PVC DE 0.10M	ML
	3.2.2	SELLO PVC DE 0.15M	ML
3.4	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REFUERZO**		
	3.4.1	ACERO DE REFUERZO	KG
3.6	**DEMOLICIONES**		
	3.6	DEMOLICIONES	M3
3.7	**JUNTAS PARA PAVIMENTOS**		
	3.7.1	CORTE ANDÉN DE CONCRETO CON DISCO (2.5cm de profundidad)	ML
	3.7.3	CORTE Y SELLO DE JUNTA CON MATERIAL ELASTOMÉRICOS (2.5cm)	ML
3.8	**ADITIVOS**		
	3.8.1	ADHERENCIA CONCRETO FRESCO A ENDURECIDO	KG
	4	**CAPÍTULO 4 - COLECCIÓN Y ENTREGA DE AGUAS**	
4.3	**CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADOS**		
4.3.2	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN TUBERÍAS PVC SANITARIA**		
	4.3.2.2	DIÁMETRO DE 3" (INCLUYE ACCESORIOS)	ML
Subtotal			
	5	**CAPÍTULO 5 - GAVIONES**	
5.1	GAVIONES CON MALLA TIPO INVÍAS DE TRIPLE TORSIÓN		
	5.1.3	MUROS DE CONTENCIÓN CON MALLA TRADICIONAL	M3
	6	**CAPÍTULO 6 - DRENAJE SUBTERRÁNEO**	
6.1	**DREN EN ZANJA**		
6.1.1	**MATERIAL FILTRANTE**		
	6.1.1.1	GRAVILLA	M3
	6.1.1.3	PIEDRA	M3
6.1.2	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN TUBERÍA PERFORADA**		
	6.1.2.2	Ø 3" ALL PERFORADA PARA DRENES	ML
6.1.3	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA ACANALADA**		
	6.1.3.3	SIN TELA DIÁMETRO DE 100 mm	ML
6.2.1	**CON EQUIPO MANUAL**		
	6.2.1.1	EN TIERRA	ML
6.2.2	**CON EQUIPO MECÁNICO**		
	6.2.2.1	TIERRA	ML
6.3	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTILES**		

	6.3.1	NT - 1600	M2
	7	**CAPÍTULO 7 - ACARREOS**	
7.1	**SOBREACARREOS EN VEHÍCULO AUTOMOTOR**		
	7.1.1	VOLQUETA CARGUE MANUAL	M3
7.2	**ACARREOS EN VEHÍCULO NO AUTOMOTOR**		
	7.2.1	BUGGI FUERTE PENDIENTE	M3-HM
	7.2.2	AL HOMBRO FUERTE PENDIENTE	M3-HM
	8	**CAPÍTULO 8 - OBRAS DE BIOINGENIERÍA**	
8	**TRINCHOS EN GUADUA O MADERA ROLLIZA**		
	8.1.2	CON ALAMBRE Y HORCÓN SENCILLO	M2
8.3	**BARRERAS VIVAS**		
	8.3.1	LIMONCILLO, CITRONELA, VETIVER O SIMILAR	ML
8.7	**COBERTURA VEGETAL**		
	8.7.1	EMPRADIZADO CON CESPEDONES	M2
8.8	**PODA Y ERRADICACIÓN DE ÁRBOLES**		
	8.8.3	ERRADICACIÓN DE ÁRBOLES ALTURA <5M Y DAP > 15CM (Incluye tala y desenraice)	UN
	8.8.4	ERRADICACIÓN DE ARBUSTOS DAP < 15 CM (Incluye Tala y desenraice)	UN
	9	**CAPÍTULO 9 - OBRAS COMPLEMENTARIAS**	
9.2	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLÁSTICOS PARA PROTECCIÓN DE TALUDES**		
	9.2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLÁSTICOS PARA PROTECCIÓN DE TALUDES	M2
9.7	**JORNALES POR ADMINISTRACIÓN**		
	9.7.3	OBRERO	DIA

3.1. Fases y etapas del proyecto

Este proyecto se estructura en tres (3) fases constructivas principales, las cuales agrupan las actividades de manera secuencial y lógica para el desarrollo del mejoramiento del Centro de Protección del Adulto Mayor en el municipio de Chinchiná, Caldas, incluyendo las reparaciones locativas asociadas.

Cada fase ha sido definida con el fin de optimizar la planificación, ejecución y control técnico de las obras, garantizando la continuidad operativa del servicio y el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

FASE	ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ASOCIADAS
	ETAPA 1.1. Rocería, replanteo, cerramiento y campamento	Comprende las actividades iniciales de adecuación del área de intervención, incluyendo rocería y limpieza del terreno, retiro de material vegetal superficial,

FASES 1: PRELIMINARES		localización y replanteo de las obras conforme a planos aprobados, instalación de cerramientos provisionales de seguridad y señalización, así como la adecuación y montaje del campamento de obra con sus respectivas áreas administrativas, de almacenamiento y servicios provisionales.
	ETAPA 1.2. Movimiento de tierra	Incluye la ejecución de excavaciones a cielo abierto en material tipo tierra y conglomerado, cargue, transporte y disposición del material sobrante en sitios autorizados. Contempla igualmente la conformación de llenos estructurales alrededor de obras ejecutadas, compactación por capas según especificaciones técnicas, y perfilado y estabilización de taludes de acuerdo con las pendientes y secciones de diseño.
FASE 2: ESTRUCTURAS Y CONCRETOS	ETAPA 2.1. Obras en concreto	Comprende el suministro, preparación, transporte, colocación, vibrado, acabado y curado del concreto estructural y de limpieza para la construcción de solados, bermas, recubrimientos de gaviones, zanjas colectoras, canales, estructuras escalonadas y cañuelas, conforme a las resistencias y especificaciones técnicas definidas en el proyecto.
	ETAPA 2.2. Acero de refuerzo y malla electrosoldada	Incluye el suministro, corte, doblado, figuración, habilitado y armado del acero de refuerzo, así como la instalación de malla electrosoldada para elementos estructurales en concreto. Contempla la correcta disposición de recubrimientos, anclajes, traslapos y amarres, garantizando el cumplimiento de planos estructurales y normativa vigente.
	ETAPA 2.3. Obras de drenaje	Comprende la construcción de sistemas superficiales y complementarios de drenaje, incluyendo cunetas, filtros y elementos de captación y conducción de aguas, con el fin de garantizar el adecuado manejo hidráulico del área intervenida y la protección de las estructuras ejecutadas.
	ETAPA 2.4. Colección y entrega de aguas	Incluye el suministro e instalación de tuberías sanitarias y tipo Novafort para la captación, conducción y entrega controlada de aguas, contemplando excavación de zanjas, nivelación de fondo, instalación, alineación, unión, pruebas de estanqueidad y relleno compactado conforme a especificaciones técnicas.

	ETAPA 2.5. Drenes subterráneos	Comprende la construcción de sistemas de drenaje subterráneo mediante la instalación de material filtrante (gravilla, arena y piedra), colocación de tubería perforada y/o acanalada, geotextiles cuando se requiera, conformación de filtros y rellenos drenantes, con el fin de controlar presiones hidrostáticas y mejorar la estabilidad del terreno.
FASE 3. OBRAS DE BIOINGENIERÍA	Etapa 3.1. Trinchos en guadua y madera	Incluye la construcción de trinchos en guadua y madera rolliza como estructuras de contención y estabilización superficial, la implementación de barreras vivas mediante especies vegetales apropiadas, y la ejecución de podas técnicas y controladas de árboles existentes, con el objetivo de contribuir a la estabilización de taludes y la recuperación ambiental del área intervenida.

a. **Ítems de pago:**

Nº	ITEM DE PAGO	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
	1	**CAPÍTULO 1 - TRABAJOS PRELIMINARES**		
1.1	**ROCERÍA Y LIMPIEZA**			
	1.1.1	CON TRANSPORTE DE DESECHOS (INCLUYE RETIRO)	M2	116,00
1.3	**CERRAMIENTO**			
	1.3.1	CON LATA DE GUADUA H=1,5 M	ML	15,00
	1.3.3	CON GUADUA Y YUTE H:1.7 M	ML	25,00
	1.3.4	PROVISIONAL CON POSTES DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y CINTA DE SEGURIDAD ANCHO 7CM	ML	40,00
	2	**CAPÍTULO 2 - EXCAVACIONES**		
2.1.2	**A CIELO ABIERTO**			
2.1.2.3	**PARA CONFORMACIÓN DE TALUDES CON SISTEMA MANUAL**			
	2.1.2.3.1	TIERRA	M3	15,00
	2.1.2.3.2	CONGLOMERADO	M3	15,00
2.1.3	**OTRAS EXCAVACIONES**			
	2.1.3.1	TIERRA	M3	15,00
	2.1.3.2	CONGLOMERADO	M3	8,00
2.2	**RELLENOS**			
	2.2.2	ALREDEDOR DE ESTRUCTURAS	M3	30,00
2.2.3	**CON SUMINISTRO DE MATERIAL SELECCIONADO**			

2.2.3.1	**PARA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES - CONFORMACIÓN DE TALUDES**			
	2.2.3.2	PARA RELLENOS ALREDEDOR DE ESTRUCTURAS SIN MATERIAL IN SITU	M3	15,00
2.3	**GRANULARES**			
	2.3.1	SUB-BASE TIPO INVÍAS	M3	4,00
	3	**CAPÍTULO 3 - OBRAS EN CONCRETO**		
3.1	**CONCRETO SIMPLE**			
	3.1.6	PARA RECUBRIMIENTO DE BERMAS	M3	2,50
	3.1.7	PARA RECUBRIMIENTO DE GAVIONES	M3	6,40
3.1.16	**CUNETAS, CANALES Y ZANJAS COLECTORAS**			
	3.1.16.4	ZANJA COLECTORA	M3	4,55
	3.1.16.5	CAÑUELA EN CONCRETO PARA DRENES	ML	5,00
3.2	**JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN**			
	3.2.1	SELLO PVC DE 0.10M	ML	20,00
	3.2.2	SELLO PVC DE 0.15M	ML	10,00
3.4	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REFUERZO**			
	3.4.1	ACERO DE REFUERZO	KG	630,00
3.6	**DEMOLICIONES**			
	3.6	DEMOLICIONES	M3	9,80
3.7	**JUNTAS PARA PAVIMENTOS**			
	3.7.1	CORTE ANDÉN DE CONCRETO CON DISCO (2.5cm de profundidad)	ML	30,00
	3.7.3	CORTE Y SELLO DE JUNTA CON MATERIAL ELASTOMÉRICOS (2.5cm)	ML	30,00
3.8	**ADITIVOS**			
	3.8.1	ADHERENCIA CONCRETO FRESCO A ENDURECIDO	KG	2,00
	4	**CAPÍTULO 4 - COLECCIÓN Y ENTREGA DE AGUAS**		
4.3	**CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADOS**			
4.3.2	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN TUBERÍAS PVC SANITARIA**			
	4.3.2.2	DIÁMETRO DE 3" (INCLUYE ACCESORIOS)	ML	45,00
	5	**CAPÍTULO 5 - GAVIONES**		
5.1	GAVIONES CON MALLA TIPO INVÍAS DE TRIPLE TORSIÓN			
	5.1.3	MUROS DE CONTENCIÓN CON MALLA TRADICIONAL	M3	24,00
	6	**CAPÍTULO 6 - DRENAJE SUBTERRÁNEO**		
6.1	**DREN EN ZANJA**			
6.1.1	**MATERIAL FILTRANTE**			
	6.1.1.1	GRAVILLA	M3	16,00
	6.1.1.3	PIEDRA	M3	12,00

6.1.2	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN TUBERÍA PERFORADA**			
	6.1.2.2	Ø 3" ALL PERFORADA PARA DRENES	ML	60,00
6.1.3	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA ACANALADA**			
	6.1.3.3	SIN TELA DIÁMETRO DE 100 mm	ML	15,00
6.2.1	**CON EQUIPO MANUAL**			
	6.2.1.1	EN TIERRA	ML	30,00
6.2.2	**CON EQUIPO MECÁNICO**			
	6.2.2.1	TIERRA	ML	30,00
6.3	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTILES**			
	6.3.1	NT - 1600	M2	60,00
	7	**CAPÍTULO 7 - ACARREOS**		
7.1	**SOBREACARREOS EN VEHÍCULO AUTOMOTOR**			
	7.1.1	VOLQUETA CARGUE MANUAL	M3	58,00
7.2	**ACARREOS EN VEHÍCULO NO AUTOMOTOR**			
	7.2.1	BUGGI FUERTE PENDIENTE	M3-HM	10,00
	7.2.2	AL HOMBRO FUERTE PENDIENTE	M3-HM	9,00
	8	**CAPÍTULO 8 - OBRAS DE BIOINGENIERÍA**		
8	**TRINCHOS EN GUADUA O MADERA ROLLIZA**			
	8.1.2	CON ALAMBRE Y HORCÓN SENCILLO	M2	20,00
8.3	**BARRERAS VIVAS**			
	8.3.1	LIMONCILLO, CITRONELA, VETIVER O SIMILAR	ML	25,00
8.7	**COBERTURA VEGETAL**			
	8.7.1	EMPRADIZADO CON CESPEDONES	M2	100,00
8.8	**PODA Y ERRADICACIÓN DE ÁRBOLES**			
	8.8.3	ERRADICACIÓN DE ÁRBOLES ALTURA <5M Y DAP > 15CM (Incluye tala y desenraice)	UN	2,00
	8.8.4	ERRADICACIÓN DE ARBUSTOS DAP < 15 CM (Incluye Tala y desenraice)	UN	3,00
	9	**CAPÍTULO 9 - OBRAS COMPLEMENTARIAS**		
9.2	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLÁSTICOS PARA PROTECCIÓN DE TALUDES**			
	9.2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLÁSTICOS PARA PROTECCIÓN DE TALUDES	M2	80,00
9.7	**JORNALES POR ADMINISTRACIÓN**			
	9.7.3	OBRERO	DIA	20,00
	1	**CAPÍTULO 1 - TRABAJOS PRELIMINARES**		
1.1	**ROCERÍA Y LIMPIEZA**			
	1.1.1	CON TRANSPORTE DE DESECHOS (INCLUYE RETIRO)	M2	450,00

1.3	**CERRAMIENTO**			
	1.3.3	CON GUADUA Y YUTE H:1.7 M	ML	20,00
	1.3.4	PROVISIONAL CON POSTES DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y CINTA DE SEGURIDAD ANCHO 7CM	ML	40,00
1.5	**CAMPAMENTO DE 9M2 ESTERILLA, TEJA DE ZINC Y PISO**			
	1.5	CAMPAMENTO DE 9M2 ESTERILLA, TEJA DE ZINC Y PISO	UN	1,00
	2	**CAPÍTULO 2 - EXCAVACIONES**		
2.1	**EXCAVACIONES**			
2.1.1	**EN ZANJA**			
2.1.1.1	**HASTA 2 M DE PROFUNDIDAD**			
	2.1.1.1.1	TIERRA SECA	M3	18,00
	2.1.1.1.2	TIERRA HÚMEDA	M3	18,00
2.1.2	**A CIELO ABIERTO**			
2.1.2.3	**PARA CONFORMACIÓN DE TALUDES CON SISTEMA MANUAL**			
	2.1.2.3.1	TIERRA	M3	35,00
2.1.3	**OTRAS EXCAVACIONES**			
	2.1.3.1	TIERRA	M3	30,00
	2.1.3.2	CONGLOMERADO	M3	10,00
2.2	**RELLENOS**			
	2.2.1	EN ZANJA	M3	34,00
	2.2.2	ALREDEDOR DE ESTRUCTURAS	M3	20,00
2.2.3	**CON SUMINISTRO DE MATERIAL SELECCIONADO**			
2.2.3.1	**PARA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES - CONFORMACIÓN DE TALUDES**			
	2.2.3.2	PARA RELLENOS ALREDEDOR DE ESTRUCTURAS SIN MATERIAL IN SITU	M3	12,00
2.3	**GRANULARES**			
	2.3.1	SUB-BASE TIPO INVÍAS	M3	2,00
2.5	**MAQUINARIA PESADA**			
	2.5.2	RETROCARGADOR (Pajarita)	HORA	8,00
2.8	**ENTIBADO EN GUADUA Y TELERA**			
	2.8	ENTIBADO EN GUADUA Y TELERA	M2	30,00
	3	**CAPÍTULO 3 - OBRAS EN CONCRETO**		
3.1.3	**MORTERO**			
	3.1.3.4	LECHADA DE INYECCIÓN RELACIÓN A/C=0,45 CON BOMBA 70 PSI (Incluye aditivo expansor y plastificante)	ML	240,00
3.1.6	**PARA RECUBRIMIENTO DE BERMAS**			
	3.1.6	PARA RECUBRIMIENTO DE BERMAS	M3	7,20
3.1.15	**PANTALLAS**			

	3.1.15.1	PASIVAS e=10CM CONCRETO DE 3000 PSI	M2	90,00
3.1.16	**CUNETAS, CANALES Y ZANJAS COLECTORAS**			
	3.1.16.4	ZANJA COLECTORA	M3	9,10
	3.1.16.5	CAÑUELA EN CONCRETO PARA DRENES	ML	5,00
3.2	**JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN**			
	3.2.1	SELLO PVC DE 0.10M	ML	12,00
	3.2.2	SELLO PVC DE 0.15M	ML	5,00
3.3	**INSTALACIÓN DE MALLAS ELECTROSOLDADAS**			
	3.3.2	D131 (15x15 de 5.0mm)	M2	90,00
3.4	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REFUERZO**			
	3.4.1	ACERO DE REFUERZO	KG	780,00
3.5	**ROTURA DE PAVIMENTOS**			
	3.5.1	EN CONCRETO (Espesor <=15cm)	M2	20,00
3.6	**DEMOLICIONES**			
	3.6	DEMOLICIONES	M3	5,00
3.7	**JUNTAS PARA PAVIMENTOS**			
	3.7.1	CORTE ANDÉN DE CONCRETO CON DISCO (2.5cm de profundidad)	ML	18,00
	3.7.3	CORTE Y SELLO DE JUNTA CON MATERIAL ELASTOMÉRICOS (2.5cm)	ML	28,00
	4	**CAPÍTULO 4 - COLECCIÓN Y ENTREGA DE AGUAS**		
4.3	**CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADOS**			
4.3.2	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN TUBERÍAS PVC SANITARIA**			
	4.3.2.2	DIÁMETRO DE 3" (INCLUYE ACCESORIOS)	ML	45,00
4.3.3	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN TUBERÍAS PVC NOVAFORT**			
4.3.3.6	4.3.3.6	DIÁMETRO DE 400 mm - 15.8"	ML	25,00
4.4.2	**DE CONCRETO CICLÓPEO**			
4.4.2.1	**DIÁMETRO DE 1.20 METROS**			
	4.4.2.1.1	CILINDRO	ML	3,00
	4.4.2.1.3	BASES Y CAÑUELAS	UN	3,00
	4.4.4	TAPAS PARA CÁMARAS EN HIERRO FUNDIDO	UN	3,00
	6	**CAPÍTULO 6 - DRENAJE SUBTERRÁNEO**		
6.1	**DREN EN ZANJA**			
6.1.1	**MATERIAL FILTRANTE**			
	6.1.1.1	GRAVILLA	M3	8,00
	6.1.1.2	ARENA	M3	3,00
	6.1.1.3	PIEDRA	M3	15,00

6.1.2	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN TUBERÍA PERFORADA**			
	6.1.2.2	Ø 3" ALL PERFORADA PARA DRENES	ML	90,00
6.1.3	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA ACANALADA**			
	6.1.3.3	SIN TELA DIÁMETRO DE 100 mm	ML	25,00
6.2	**PERFORACIÓN PARA DRENES Y ANCLAJES PASIVOS**			
	6.2.1.1	EN TIERRA	ML	240,00
6.2.2	**CON EQUIPO MECÁNICO**			
	6.2.2.1	TIERRA	ML	60,00
	6.2.2.2	CONGLOMERADO	ML	30,00
6.3	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTILES**			
	6.3.1	NT - 1600	M2	120,00
	7	**CAPÍTULO 7 - ACARREOS**		
7.1	**SOBREACARREOS EN VEHÍCULO AUTOMOTOR**			
	7.1.1	VOLQUETA CARGUE MANUAL	M3	100,00
7.2	**ACARREOS EN VEHÍCULO NO AUTOMOTOR**			
	7.2.1	BUGGI FUERTE PENDIENTE	M3-HM	25,00
	7.2.2	AL HOMBRO FUERTE PENDIENTE	M3-HM	12,00
	8	**CAPÍTULO 8 - OBRAS DE BIOINGENIERÍA**		
8.1	**TRINCHOS EN GUADUA O MADERA ROLLIZA**			
	8.1.2	CON ALAMBRE Y HORCÓN SENCILLO	M2	40,00
8.3	**BARRERAS VIVAS**			
	8.3.1	LIMONCILLO, CITRONELA, VETIVER O SIMILAR	ML	40,00
8.8	**PODA Y ERRADICACIÓN DE ÁRBOLES**			
	8.8.3	ERRADICACIÓN DE ÁRBOLES ALTURA <5M Y DAP > 15CM (Incluye tala y desenraice)	UN	5,00
	8.8.4	ERRADICACIÓN DE ARBUSTOS DAP < 15 CM (Incluye Tala y desenraice)	UN	5,00
CANAL SECTOR FUNVASCAR Y SAN FERNANDO				
	1	**CAPÍTULO 1 - TRABAJOS PRELIMINARES**		
1.3	CERRAMIENTO			
	1.3.3	CON GUADUA Y YUTE H:1.7 M	ML	30,00
	1.3.4	PROVISIONAL CON POSTES DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y CINTA DE SEGURIDAD ANCHO 7CM	ML	30,00
	2	**CAPÍTULO 2 - EXCAVACIONES**		
2.1	**EXCAVACIONES**			
2.1.2	**A CIELO ABIERTO**			
2.1.2.1	**PARA CORRECCIÓN DE CAUCES**			
	2.1.2.1.1	TIERRA HÚMEDA	M3	30,00

	2.1.2.1.2	CONGLOMERADO	M3	15,00
	2.1.2.1.4	ROCA CON CUÑA HIDRÁULICA (Incluye compresor y perforación)	M3	8,00
2.2	**RELLENOS**			
2.2.3	**CON SUMINISTRO DE MATERIAL SELECCIONADO**			
2.2.3.1	**PARA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES - CONFORMACIÓN DE TALUDES**			
	2.2.3.1.3	CON SUCIO DE RIO COMPACTACIÓN MECÁNICA	M3	20,00
	2.2.3.1.4	CON MIXTO (50% SUCIO DE RIO-50% AFIRMADO) COMPACTACIÓN MECÁNICA	M3	10,00
	2.2.3.2	PARA RELLENOS ALREDEDOR DE ESTRUCTURAS SIN MATERIAL IN SITU	M3	10,00
2.2.4	**RELLENOS PARA CONFORMACIÓN DE TALUDES CON COSTALES DE FIBRA Y SUELO CON MATERIAL IN SITU**			
	2.2.4	RELLENOS PARA CONFORMACIÓN DE TALUDES CON COSTALES DE FIBRA Y SUELO CON MATERIAL IN SITU	M3	10,00
2.8	**ENTIBADO EN GUADUA Y TELERA**			
	2.8	ENTIBADO EN GUADUA Y TELERA	M2	25,00
	3	**CAPÍTULO 3 - OBRAS EN CONCRETO**		
3.1	**CONCRETO SIMPLE**			
	3.1.8	PARA SOLADO DE LIMPIEZA	M3	1,10
	3.1.11	CANALES Y ESTRUCTURAS ESCALONADAS	M3	20,00
3.2	**JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN**			
	3.2.2	SELLO PVC DE 0.15M	ML	18,00
3.4	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REFUERZO			
	3.4.1	ACERO DE REFUERZO	KG	280,00
3.6	**DEMOLICIONES**			
	3.6	DEMOLICIONES	M3	8,00
	7	**CAPÍTULO 7 - ACARREOS**		
7.1	SOBREACARREOS EN VEHÍCULO AUTOMOTOR			
7.1.1	7.1.1	VOLQUETA CARGUE MANUAL	M3	14,00
7.2	**ACARREOS EN VEHÍCULO NO AUTOMOTOR**			
7.2.1	7.2.1	BUGGI FUERTE PENDIENTE	M3-HM	5,00
7.2.2	7.2.2	AL HOMBRO FUERTE PENDIENTE	M3-HM	5,00

b. Plazo para la ejecución del Contrato

El plazo de ejecución del contrato será de CINCO (5) MESES, contados a partir del inicio electrónico del contrato a través del Portal Único de Contratación SECOP II, previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución y aprobación de los documentos previstos en el Pliego de Condiciones.

c. Forma de pago

La Entidad cancelará al Contratista el valor del contrato por SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS NO REAJUSTABLES, en pagos parciales mensuales por avance de obra, de acuerdo con las cantidades ejecutadas y aprobadas por la supervisión hasta el 95% del valor del contrato. El 5% restante del valor del contrato se pagará contra liquidación del contrato.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

4. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Las especificaciones técnicas de construcción, son complementadas con los modelos de diseño, los análisis de precios unitarios y el presupuesto elaborado por Profesionales con experticia adscritos a CORPOCALDAS. En todos los casos los Análisis de precios Unitarios (APU) y el presupuesto deben incluir los rendimientos de las actividades, cubrir los costos de materiales y sus desperdicios comunes, aditivos y los controles de calidad propios para cumplimiento de requisitos (ensayos y topografía), mano de obra, prestaciones sociales, impuestos, tasas y contribuciones decretados por el gobierno nacional, departamental o municipal, herramientas, maquinaria o equipos, transportes de materiales, regalías, obras temporales, obra falsa (formaletas), aceros de amarre y soporte, servidumbres y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento del contrato, incluso los gastos de administración imprevistos, y utilidades del constructor.

a. MATERIALES

los materiales, insumos y demás elementos que se empleen en la ejecución de las obras deberán cumplir con las ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION OBRAS DE ESTABILIDAD DE TALUDES de CORPOCALDAS y ser adecuados a la función para la cual se destinan. en el caso de materiales que requieran procesamiento industrial, este deberá llevarse a cabo, preferiblemente, mediante tecnologías limpias que minimicen impactos ambientales negativos.

el contratista adjudicatario se compromete a gestionar de manera oportuna la adquisición de todos los materiales e insumos requeridos para la correcta ejecución del proyecto, así

como a mantener existencias suficientes que garanticen la continuidad del desarrollo de las actividades constructivas, evitando con ello retrasos en la programación de obra.

b. DOCUMENTOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

el contratista deberá adelantar todas las acciones necesarias para conocer, revisar, analizar y comprender integralmente los estudios y diseños entregados por CORPOCALDAS y la entidad contratante, los cuales constituyen la base técnica para la ejecución del objeto contractual.

transcurrido el plazo establecido por la entidad para la revisión de los mencionados estudios y diseños, sin que el contratista haya manifestado observaciones o inconformidades debidamente soportadas, se entenderá que acepta su contenido en su totalidad. en consecuencia, el contratista asumirá plena responsabilidad sobre la ejecución de la obra conforme a dichos insumos técnicos, garantizando su calidad, funcionalidad, estabilidad, durabilidad y seguridad estructural.

cualquier modificación, adaptación o complemento que el contratista pretenda incorporar a los estudios y diseños inicialmente entregados deberá ser previamente tramitado ante la interventoría y/o supervisión y CORPOCALDAS para su respectiva aprobación, sin que ello constituya causal de suspensión o demora en la ejecución del proyecto.

4.1. Especificaciones técnicas

El objeto contractual corresponde a la ejecución de obras de **"*CONTRATAR LAS OBRAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO (OBRAS DE INGENIERÍA Y SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA - SBN), EN SITIOS CRÍTICOS DEL MUNICIPIO DE CHINCHINÁ EN EL MARCO DEL CONVENIO Nro. 248-2025 SUSCRITO CON CORPOCALDAS"*.** bajo las siguientes condiciones técnicas mínimas, que deberán ser cumplidas por el contratista:

Obras preliminares:

- Rocería y limpieza.
  Unidad de medida : M2

- Cerramiento.
  Unidad de medida: Ml

- Campamento
- Unidad de medida: UN

Excavaciones:

- Excavaciones a cielo abierto en tierra
  Unidad de medida: M3

- Excavaciones a cielo abierto en conglomerado
- Unidad de medida: M3

- Llenos alrededor de la estructura
  Unidad de medida: M3

- Llenos para conformación de taludes
- Unidad de medida: M3

Obras en concretos

- Concreto para solado de limpieza
  Unidad de medida M3

- Concreto simple para bermas y recubrimiento de gaviones
- Unidad de medida: M3

- Concreto para pantallas pasivas
- Unidad de medida: M2

- Concreto para zanjas colectoras
- Unidad de medida: M3

- Concreto para canal y estructura escalonada
- Unidad de medida: M3

- Concreto para cañuelas para drenes
- Unidad de medida: M3

- Sello en PVC
  Unidad de medida: ML

- Acero de refuerzo
  Unidad de medida: KG

- Malla electrosoldada
  Unidad de medida: M2

- Demoliciones
  Unidad de medida: M3

- Juntas para pavimento
  Unidad de medida: ML

Colección y entrega de aguas

- Tubería sanitaria en diámetro de 3”
  Unidad de medida: Ml

- Tubería sanitaria en Novafort de 400 mm
  Unidad de medida: Ml

Gaviones

- Gaviones con malla tipo INVIAS
  Unidad de medida: M3

Drenes subterráneos

- Material filtrante
  Unidad de medida: M3

- Tubería perforada y acanalada
  Unidad de medida: ML

- Perforaciones para drenes y anclajes pasivos con equipo Manual
  Unidad de medida: Ml

- Perforaciones para drenes y anclajes pasivos con equipo Mecánico
  Unidad de medida: Ml

Acarreos

- Acarreo en vehículo automotor
- Unidad de medida: M3

- Acarreo en vehículo no automotor
- Unidad de medida: M3-HM

Obras de bioingeniería

- Trinchos en guadua o madera rolliza
  Unidad de medida: Ml

- Barrera vivas
  Unidad de medida: Ml

- Cobertura vegetal

Unidad de medida: Ml

- Poda y erradicación de arboles
  Unidad de medida: UN

Obras complementarias

- Colocación de plásticos para protección
  Unidad de Medida: M2

- Jornales por administración
  Unidad de medida: día

4.2. Especificaciones técnicas de materiales

Las especificaciones técnicas de los materiales se encuentran contenidas en el documento técnico titulado **"**ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION OBRAS DE ESTABILIDAD DE TALUDES**"** de CORPOCALDAS, el cual hace parte integral del presente proceso y constituye el anexo técnico para la correcta interpretación y ejecución del objeto contractual.

4.3. Pruebas y ensayos

En el documento técnico "ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION OBRAS DE ESTABILIDAD DE TALUDES "para el contrato "*CONTRATAR LAS OBRAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO (OBRAS DE INGENIERÍA Y SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA - SBN), EN SITIOS CRÍTICOS DEL MUNICIPIO DE CHINCHINÁ EN EL MARCO DEL CONVENIO Nro. 248-2025 SUSCRITO CON CORPOCALDAS",* se encuentra determinado el tipo de pruebas que se requiere cuando aplique para cada una de las actividades

4.4. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

Toda la documentación que hace parte del proceso contractual para su publicación en el SECOP, incluyendo el análisis del sector, los estudios previos, el pliego de condiciones con sus respectivos anexos y matrices, así como el mapa de localización y la división político-administrativa de los barrios del Municipio, deberá estar debidamente organizada, actualizada y disponible para consulta pública conforme a la normativa vigente.

4.5. Notas técnicas específicas del proyecto

El contratista será responsable de garantizar el cumplimiento estricto e integral de las presentes especificaciones técnicas en todas las fases del proceso constructivo, desde la planificación de actividades hasta la entrega final de la obra. Estas especificaciones constituyen el marco técnico de referencia para la ejecución del proyecto, y por tanto, deberán ser acatadas en su totalidad, sin modificaciones, interpretaciones subjetivas o desviaciones que puedan comprometer la calidad, funcionalidad, estabilidad, seguridad o durabilidad de la infraestructura.

Cualquier inconsistencia, desviación o condición no contemplada que se identifique durante la ejecución del proyecto deberá ser reportada de manera inmediata a la supervisión y/o interventoría técnica, quienes tendrán la competencia para analizar, validar o autorizar, según corresponda, los ajustes necesarios, siempre que estos se encuentren en concordancia con los principios técnicos, normativos y contractuales del proyecto.

El contratista estará obligado a garantizar la trazabilidad de los procesos constructivos, el uso de los materiales especificados, el cumplimiento de las propiedades técnicas exigidas (como resistencia, durabilidad y funcionalidad), y la correcta ejecución de los procedimientos constructivos definidos en el diseño y en los estudios técnicos aprobados.

Así mismo, el contratista deberá permitir y facilitar la supervisión continua por parte de la interventoría o supervisión delegada, garantizando el libre acceso a los frentes de trabajo, ensayos de calidad, registros de obra, informes técnicos, cronogramas y demás documentación que permita realizar un seguimiento riguroso y permanente al cumplimiento de las condiciones técnicas del proyecto.

La supervisión y/o interventoría contará con la facultad de ordenar la suspensión inmediata de cualquier actividad que no se ajuste a lo establecido en este documento o que represente un riesgo para la integridad estructural, funcional o normativa de la obra.

El presente documento de especificaciones técnicas forma parte integral de los términos de referencia contractuales, y su cumplimiento será de carácter obligatorio para el contratista. Previo al inicio de cualquier actividad constructiva, estas especificaciones deberán ser objeto de revisión, socialización y aprobación por parte de la interventoría y/o supervisión, como condición indispensable para la autorización formal del inicio de obra.

5. Método Constructivo

La metodología constructiva que adopte el contratista para la ejecución de las actividades objeto del contrato deberá garantizar, como mínimo, el cumplimiento estricto de los siguientes aspectos fundamentales:

1. **Calidad técnica**

   Asegurar la calidad exigida en los planos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas y demás documentos contractuales entregados por la interventoría y/o la supervisión o la entidad contratante, cumpliendo con los parámetros establecidos para cada uno de los sistemas y elementos constructivos.

2. **Estabilidad estructural**

   Garantizar la estabilidad, funcionalidad y comportamiento estructural de la obra, conforme a las condiciones técnicas, de diseño y de carga previstas en los estudios aprobados.

3. **Cumplimiento normativo de materiales y sistemas**

Utilizar exclusivamente materiales, equipos y sistemas constructivos que cumplan con las normas técnicas colombianas (NTC), normas ICONTEC u otras normas internacionales adoptadas oficialmente, según corresponda al tipo de obra y su localización.

4. **Seguridad industrial y salud en el trabajo**

   Implementar, mantener y actualizar permanentemente las medidas de seguridad industrial, salud ocupacional y gestión del riesgo requeridas durante todas las fases del proyecto, conforme a la normatividad vigente (incluyendo la Resolución 0312 de 2019 o la norma que la modifique o sustituya).

5. **Cumplimiento de la normativa sismorresistente**

   Asegurar que todas las fases del diseño y construcción cumplan con los lineamientos técnicos y estructurales establecidos en la Norma Colombiana de Construcción Sismo Resistente – NSR vigente, garantizando el comportamiento adecuado de la infraestructura ante eventos sísmicos, de acuerdo con su uso y clasificación.

- **DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO DE OBRAS PRELIMINARES**

La ejecución de las Obras Preliminares constituye una etapa esencial para garantizar las condiciones técnicas, operativas y de seguridad requeridas para el adecuado inicio y desarrollo del proyecto *PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO (OBRAS DE INGENIERÍA Y SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA - SBN), EN SITIOS CRÍTICOS DEL MUNICIPIO DE CHINCHINÁ EN EL MARCO DEL CONVENIO Nro. 248-2025 SUSCRITO CON CORPOCALDAS*.

Estas actividades iniciales permiten la preparación del sitio y la adecuación de las condiciones físicas y logísticas necesarias para la ejecución eficiente y conforme a norma del resto de las fases del contrato de obra. Su correcta implementación incide directamente en la calidad, oportunidad y sostenibilidad del proyecto en su conjunto y hacen parte del anexo técnico del proyecto.

Aspectos Relacionados con Sostenibilidad Técnico-Ambiental

La obra **"***CONTRATAR LAS OBRAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO (OBRAS DE INGENIERÍA Y SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA - SBN), EN SITIOS CRÍTICOS DEL MUNICIPIO DE CHINCHINÁ EN EL MARCO DEL CONVENIO Nro. 248-2025 SUSCRITO CON CORPOCALDASv***"** deberá incorporar medidas de **sostenibilidad ambiental**, orientadas a mitigar los impactos negativos sobre el entorno, optimizar el uso de los recursos disponibles y garantizar la viabilidad operativa y funcional del proyecto a largo plazo.

A continuación, se presentan los aspectos clave que deberán ser considerados en el desarrollo del proyecto:

Sostenibilidad en la Gestión de Materiales y Residuos

- Este enfoque está orientado a optimizar la eficiencia en el uso de materiales, promover la reducción, reutilización y reciclaje de residuos generados durante el proceso constructivo, y minimizar la huella ambiental asociada a la obra. Se priorizará la implementación de prácticas que contribuyan a una gestión responsable de los recursos, en cumplimiento con la normativa ambiental vigente y las mejores prácticas del sector. Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):
- **Separación en Fuente:** Implementar un plan riguroso de segregación de residuos en la fuente de generación, clasificando adecuadamente escombros, metales, madera y plásticos. Los metales provenientes del desmontaje de porterías y otros elementos deberán ser gestionados exclusivamente a través de gestores autorizados para reciclaje, garantizando su correcta recuperación y reutilización.
- **Disposición Final Responsable:** Garantizar que los residuos no reciclables sean transportados y dispuestos únicamente en sitios debidamente autorizados por la autoridad ambiental competente. Este proceso deberá contar con trazabilidad completa mediante la expedición y custodia de manifiestos de carga que certifiquen la correcta gestión de los residuos.

Sostenibilidad en el Uso de Recursos Naturales

Este componente se orienta a optimizar la eficiencia en el uso del agua y la energía durante las fases de construcción y operación del proyecto.

- **Gestión del Recurso Hídrico:**
- **Ahorro de Agua en Obra:** Implementar medidas preventivas y correctivas para minimizar el consumo y desperdicio de agua, particularmente en actividades como el riego de bases (cuando sea necesario) y la preparación de mezclas, garantizando un uso responsable del recurso hídrico.

Sostenibilidad Técnico-Ambiental de la Infraestructura

Este apartado contempla los aspectos técnicos del diseño y la construcción que contribuyen a minimizar el impacto ambiental y asegurar la durabilidad y funcionalidad de la infraestructura a largo plazo.

Control de Erosión y Sedimentos: Durante las etapas preliminares y de movimientos de tierra, se deberán implementar medidas temporales de control, tales como barreras para la retención de sedimentos, con el fin de prevenir la erosión del suelo y la contaminación de cuerpos de agua cercanos.

Seguimiento y Reporte en Informes Periódicos

Para efectos de control y seguimiento, en los informes periódicos que deberá presentar el contratista se deberá dejar constancia expresa, como mínimo, de los siguientes aspectos:

1. **Cumplimiento de criterios ambientales y sociales**

   Registro del nivel de cumplimiento frente a los criterios establecidos en los

numerales anteriores, expresado mediante porcentajes, indicadores de gestión ambiental y social, o cualquier otro parámetro cuantificable que permita verificar los avances y resultados.

2. **Seguimiento al cronograma proyectado vs. Ejecutado**

   Comparación entre el cronograma de actividades proyectado y el efectivamente ejecutado, incluyendo las justificaciones debidamente sustentadas para los posibles retrasos, tanto en los componentes ambientales como sociales.

3. **Soporte de participación comunitaria e institucional**

   Inclusión de constancias, listas de asistencia o cualquier otro documento que certifique la participación de miembros de la comunidad, trabajadores, autoridades locales u otras partes interesadas en los programas, reuniones, capacitaciones o convocatorias lideradas desde el componente de Gestión Social.

4. **Soporte de vinculación laboral comunitaria**

   Constancias o copias de los contratos laborales, órdenes de prestación de servicios u otros documentos equivalentes que acrediten la vinculación de personal perteneciente a la comunidad local, de conformidad con lo establecido en los numerales precedentes y en cumplimiento de los compromisos sociales del proyecto.

5. **Evidencias de cumplimiento de componentes del programa**

   Presentación de fichas técnicas, documentos soporte, registros fotográficos, informes de avance u otros medios verificables que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes establecidos en el presente programa.

6. Información sobre el personal profesional

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de

Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

- Director de Obra.
- Residente de Obra.
- Residente de Salud Ocupacional y medio ambiente.
- Profesional en trabajo social

6.1. Requisitos del Personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de obra 20% Profesional en Ingeniería Civil y/o Arquitectura y/o Constructor en arquitectura e ingeniería.	Seis (6) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Experiencia específica mínima de cuatro (4) años a partir de la expedición de la matricula Profesional, como: Como Gerente, coordinador, supervisor, o director de obra en proyectos de: construcción *de obras de reducción del riesgo*
Residente de obra 100% Profesional en Ingeniería Civil y/o Arquitectura y/o Constructor en arquitectura e ingeniería.	cinco (5) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Experiencia específica mínima de tres (3) años a partir de la expedición de la matricula Profesional, como: Residente de obra y/o coordinador y/o supervisor de: construcción *de obras de reducción del riesgo*
Residente de salud ocupacional y Medio Ambiente 50%	Seis (4) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Experiencia específica mínima de dos (2) años a partir de la expedición de la matricula Profesional, como:

Técnico o Tecnólogo o Profesional en: Seguridad Industrial con licencia de Seguridad y Salud en el Trabajo vigente		Residente de SISO y/o profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo de: construcción *de obras de reducción del riesgo*
Profesional en trabajo social Profesional en Trabajo social, comunicación social o Psicología 30%	Seis (4) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Experiencia específica mínima de dos (2) años a partir de la expedición de la matricula Profesional, como: Atención a la comunidad en contratos de obras de construcción relacionados con infraestructura.

7. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- Volquetas y camioneta.
- Concretadora.
- Vibrador de concreto.
- Equipos de compactación (rana, canguro, vibro-compactador, etc.).
- Equipo de compactación neumático.
- Equipo de transporte.
- Herramientas menores
- Equipo topográfico básico para nivelación y control.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán seleccionadas por el contratista adjudicatario, siempre que cuenten con la aprobación previa de la interventoría y/o supervisión, y cumplan con los estándares de calidad establecidos en las normas de ensayo y en las especificaciones técnicas generales y/o particulares vigentes aplicables al proyecto.

Será responsabilidad exclusiva del proponente, bajo su cuenta y riesgo, realizar la inspección y reconocimiento del sitio donde se ejecutarán las obras, así como verificar la

disponibilidad y condiciones de las fuentes de materiales requeridos. Esta verificación deberá permitirle establecer si explotará directamente dichas fuentes en su calidad de constructor, o si adquirirá los materiales a proveedores debidamente legalizados y autorizados para su comercialización.

Las fuentes seleccionadas deberán contar con la autorización previa y por escrito de la interventoría y/o supervisión técnica, antes del inicio de las actividades constructivas. El contratista será responsable de realizar las actividades de extracción y/o acopio de materiales cumpliendo con todas las recomendaciones técnicas, ambientales y de seguridad, con el fin de prevenir o mitigar impactos negativos sobre el entorno.

Asimismo, el contratista deberá acreditar el cumplimiento de la normativa ambiental y minera vigente, incluyendo la obtención de permisos, licencias o autorizaciones requeridas para la explotación y transporte de materiales, según el tipo de fuente y su localización.

El proponente deberá verificar, antes de la presentación de la oferta, las distancias de acarreo desde las posibles fuentes de materiales disponibles dentro del área de influencia del proyecto, asegurando que estas se encuentren operativas, legalmente habilitadas y cumplan con los requisitos ambientales y mineros correspondientes. Las distancias de acarreo identificadas deberán incorporarse en los análisis de precios unitarios de la propuesta, siendo esta una responsabilidad exclusiva del proponente.

Antes del inicio de obra, los materiales identificados por la entidad como críticos para la ejecución del proyecto deberán ser sometidos a ensayos de calidad, de acuerdo con las normas técnicas aplicables, para su aceptación o rechazo por parte de la interventoría y/o supervisión.

Todos los trámites relacionados con los permisos de explotación, transporte y uso de materiales serán responsabilidad exclusiva del contratista, quien deberá gestionarlos con anterioridad al inicio de las obras. La no autorización previa de las fuentes por parte de la supervisión y/o interventoría será causal suficiente para impedir su utilización en el proyecto.

9. OBRAS PROVISIONALES

El contratista deberá diseñar, implementar y mantener en condiciones óptimas todas las obras provisionales requeridas para el adecuado desarrollo del objeto contractual. Estas deberán contemplar, como mínimo, las siguientes instalaciones y medidas:

- Cerramiento perimetral del área de intervención, con materiales que garanticen seguridad, delimitación visible y control de accesos.
- Señalización preventiva vial y peatonal conforme a la normatividad vigente, que advierta sobre la ejecución de obras y proteja la integridad de los trabajadores, peatones, ciclistas y conductores.
- Sistemas de manejo y control de aguas lluvias y escorrentías, diseñados para prevenir anegamientos, erosión, contaminación o afectación a predios vecinos y al entorno.

- Puntos ecológicos debidamente distribuidos en la zona de obra, para la segregación y disposición temporal de residuos sólidos según su tipo (ordinarios, reciclables, peligrosos).
- Señalética informativa y de seguridad, ubicada en lugares visibles, que incluya mensajes de prevención, rutas de evacuación, normas de comportamiento en obra y teléfonos de emergencia.

Todas las obras provisionales deberán cumplir con lo establecido en la normatividad aplicable en materia de medio ambiente, seguridad industrial, salud y seguridad en el trabajo (SST) y demás disposiciones técnicas vigentes.

Su implementación será condición necesaria para el inicio de las actividades constructivas, y su mantenimiento adecuado deberá garantizarse durante toda la ejecución del contrato.

10. . SEÑALIZACIÓN

En caso de ser requerido, serán de responsabilidad exclusiva del contratista adjudicatario todos los costos asociados a la instalación, mantenimiento y retiro de la señalización de obra, así como de las vallas informativas, iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad, salud en el trabajo, comunicación y coordinación, conforme a los lineamientos establecidos por las autoridades competentes y en cumplimiento de la normatividad vigente en materia de tránsito, seguridad vial, salud y seguridad en el trabajo (SST) y gestión del riesgo.

La señalización deberá ser instalada antes del inicio de actividades constructivas y mantenerse en condiciones óptimas durante todo el período de ejecución del contrato, siendo susceptible de verificación por parte de la interventoría, la supervisión técnica o las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad contratante deberá definir de manera explícita, en función de las características del proyecto a ejecutar, cuáles de estos ítems se consideran como costos directos o indirectos incluidos en el Presupuesto Oficial, con el fin de garantizar claridad en la estructuración de la oferta económica y en los análisis de precios unitarios.

11. Permisos, licencias y autorizaciones

El contratista deberá gestionar, obtener y mantener vigentes, por su cuenta y riesgo, todos los permisos, licencias, autorizaciones y demás documentos requeridos para la correcta ejecución de las obras, conforme a la normatividad legal vigente y a las exigencias de las autoridades competentes.

El contratista será responsable de implementar de manera oportuna y adecuada las medidas garantizando la seguridad de los usuarios de la vía, peatones, trabajadores y demás actores viales durante el desarrollo de las obras.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

Aplicar las el documento ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION OBRAS DE ESTABILIDAD DE TALUDES**”** de CORPOCALDAS elaboradas para el presente proyecto

13. Documentos técnicos adicionales

Toda la documentación entregada durante el proceso, destinada a su publicación en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP), incluirá, entre otros, el análisis del sector, los estudios previos, el pliego de condiciones con todos sus anexos y matrices, así como el mapa de localización y la división administrativa de los barrios del municipio.

En constancia, se firma en Chinchiná – Caldas, en el mes de Abril de 2026.

JORGE JOAM CASTAÑEDA DUQUE
Jefe de Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura (e)
(Original Firmado)

Proyecto componente técnico: Arq. Gloria Marcela Arredondo Patiño - Contratista Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura

Aprobó: Jorge Joam Castañeda Duque - Jefe Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura (e)