ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

"SINFRA 044 - OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES PARA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE EN EL BARRIO EL PESEBRE DEL MUNICIPIO DE RICAURTE, CUNDINAMARCA."

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Municipio, como Entidad Territorial integrante de la división político-administrativa del Estado colombiano, tiene la obligación constitucional y legal de velar por el bienestar general, la seguridad y el mejoramiento continuo de la calidad de vida de sus habitantes, conforme a lo establecido en la Constitución Política y la Ley 152 de 1994 (Ley Orgánica del Plan de Desarrollo). Dentro de sus competencias, se encuentra la planificación, ejecución y mantenimiento de obras de infraestructura pública que garanticen la seguridad, la funcionalidad y la sostenibilidad del territorio.

En cumplimiento de este mandato, la Administración Municipal ha identificado una problemática relacionada con la inestabilidad de los taludes y la ocurrencia de procesos de remoción en masa en diferentes puntos del sector. Dichos procesos se manifiestan en forma de deslizamientos y desprendimientos de tierra, generados por las condiciones geomorfológicas del terreno caracterizado por pendientes pronunciadas y suelos de baja cohesión, así como por la ausencia de sistemas adecuados de drenaje superficial y subterráneo.

Durante la temporada invernal, el incremento de la infiltración de aguas lluvias y el mal manejo de las escorrentías superficiales agravan la saturación de los suelos, lo que reduce su resistencia al corte y genera riesgos de colapso parcial o total de los taludes. Estas condiciones representan una amenaza directa para las viviendas ubicadas en la parte alta e intermedia del sector y la integridad física de los habitantes, aumentando la vulnerabilidad ante la ocurrencia de un desastre natural.

Con el fin de verificar la magnitud del problema, la Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas realizó una visita técnica de reconocimiento y diagnóstico preliminar, mediante la cual se pudo constatar la presencia de fracturas superficiales en el terreno, evidencias de erosión por escorrentía, pérdida de material en las laderas y deterioro de la estabilidad general del talud. Estas condiciones fueron catalogadas como de alto riesgo geotécnico, con posibilidad de evolucionar hacia deslizamientos de mayor magnitud en caso de persistir las lluvias intensas o ante la falta de intervención oportuna.

Frente a esta situación, se determinó la necesidad de implementar obras de estabilización y control de erosión, consistentes en la construcción de muros de contención en gaviones. Los muros en gaviones son una solución técnica adecuada debido a su flexibilidad estructural, capacidad de drenaje, economía de mantenimiento y compatibilidad con los suelos locales, lo que los hace idóneos para zonas con pendientes y suelos inestables.

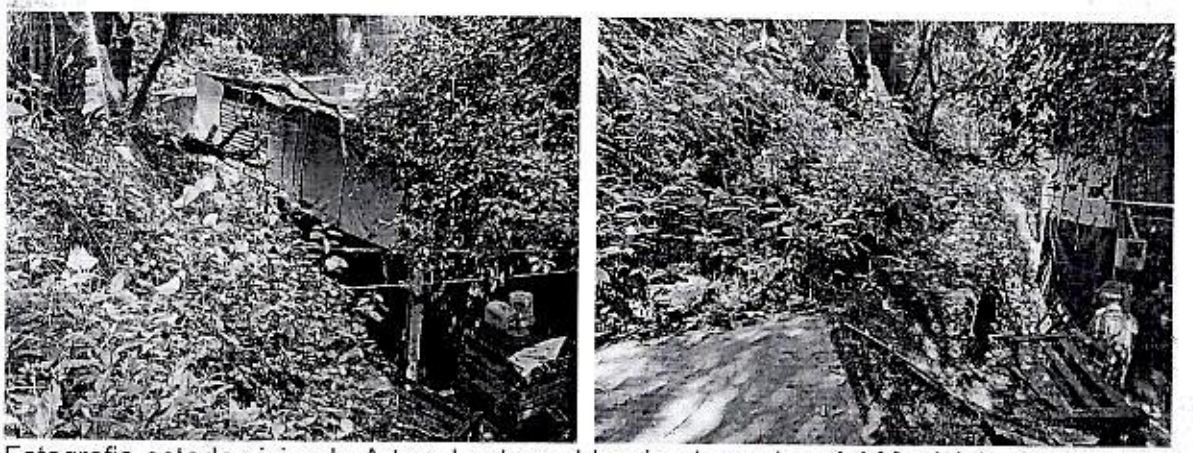
La ejecución de estas obras permitirá:

- **Brindar estabilidad al terreno** y mitigar los procesos de remoción en masa.
- **Proteger la infraestructura pública y privada** existente en el sector.
- **Reducir el riesgo de afectaciones a la población**, garantizando la seguridad física y patrimonial de las familias residentes.
- **Contribuir a la gestión integral del riesgo de desastres**, en concordancia con lo dispuesto en la Ley 1523 de 2012 (Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres).
- **Preservar la funcionalidad del espacio urbano y la movilidad local**, evitando interrupciones o daños en las vías internas del barrio.

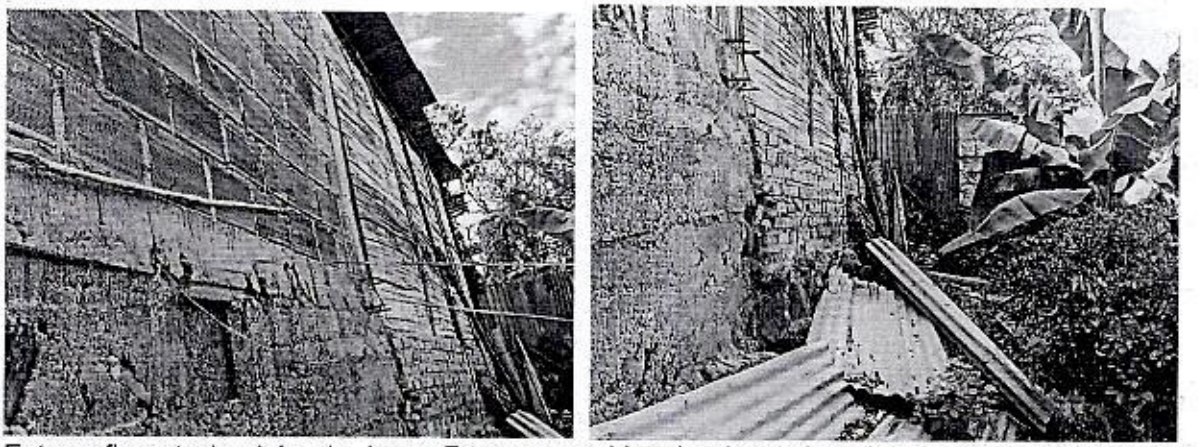
En consecuencia, la formulación y ejecución del proyecto de construcción de muro de contención en gaviones en el barrio El Pesebre se justifica plenamente desde el punto de vista técnico, social, ambiental y de gestión del riesgo, constituyéndose en una medida prioritaria para salvaguardar la estabilidad del terreno, prevenir desastres y mejorar las condiciones de habitabilidad y seguridad de la comunidad.



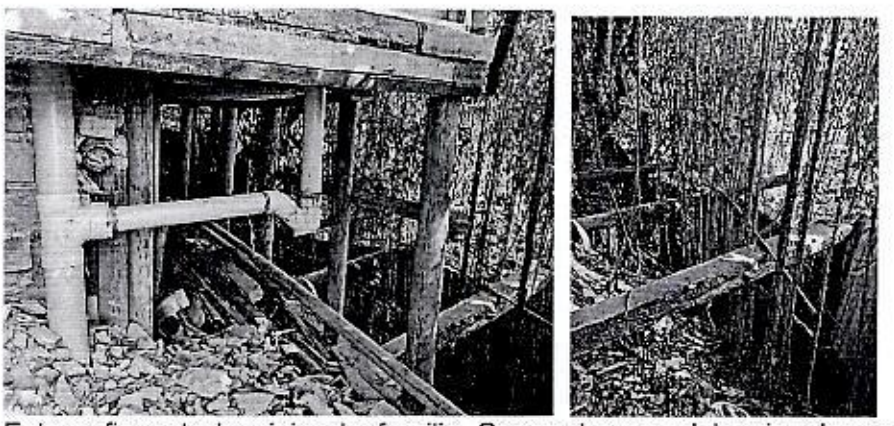

Fotografia estado vivienda Adela Gomez en el barrio el pesebre del Municipio de Ricaurte – Cundinamarca.



Fotografia estado vivienda Arturo Leal en el barrio el pesebre del Municipio de Ricaurte – Cundinamarca.



Fotografia estado vivienda Jesus Barrero en el barrio el pesebre del Municipio de Ricaurte – Cundinamarca.



Fotografia estado vivienda familia Guapacho en el barrio el pesebre del Municipio de Ricaurte – Cundinamarca.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

El área objeto de intervención corresponde al **barrio El Pesebre del municipio de Ricaurte, Cundinamarca**, específicamente a un sector en el cual se encuentran ubicadas **cuatro (4) viviendas** que presentan condiciones de vulnerabilidad asociadas a la configuración topográfica del terreno, las pendientes existentes y los procesos de erosión e inestabilidad superficial que se han venido presentando en el área.

Durante la inspección técnica realizada por la **Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas**, se evidenció que el sector presenta condiciones de terreno que favorecen la pérdida progresiva de material y la inestabilidad de los taludes, especialmente durante los periodos de lluvias, debido al incremento de la escorrentía superficial y la infiltración de agua en el suelo. Estas condiciones generan procesos de erosión y desprendimiento de material que afectan de manera directa el entorno inmediato de las viviendas.

El área presenta una topografía con **pendientes pronunciadas y desniveles considerables**, generando superficies de terreno que no cuentan actualmente con un sistema de contención suficiente para controlar de manera permanente los empujes del suelo y los procesos de erosión. La ausencia de una estructura de estabilización adecuada permite que, ante eventos de lluvia, se incremente la saturación del terreno y se produzcan arrastres y pérdida de material en las zonas de mayor pendiente.

En las áreas próximas a las cuatro viviendas se observan condiciones de terreno susceptibles a procesos de **erosión superficial, desprendimiento de material y movimientos locales del suelo**, situación que representa una condición de riesgo para la estabilidad de los predios y para la seguridad de sus ocupantes. De mantenerse estas condiciones, existe la posibilidad de que los procesos de deterioro se intensifiquen y generen afectaciones progresivas sobre las áreas exteriores y elementos constructivos asociados a las viviendas.

Adicionalmente, se identifica que el manejo de las aguas lluvias y de escorrentía constituye un factor relevante en las condiciones actuales del sector, toda vez que la concentración o circulación no controlada del agua sobre las superficies inclinadas puede contribuir a la erosión del suelo, aumentar su grado de saturación y disminuir las condiciones de estabilidad del terreno.

La situación descrita se ve acentuada durante las temporadas de mayor precipitación, cuando el aumento de la humedad del suelo y la escorrentía superficial puede generar pérdida de material, formación de surcos erosivos y desprendimientos localizados, incrementando la vulnerabilidad de las cuatro viviendas y de sus habitantes.

En consecuencia, las condiciones actuales requieren la implementación de una **obra de contención y estabilización mediante gaviones**, diseñada de acuerdo con las condiciones particulares del terreno y las características del sector, con el propósito de controlar la pérdida de material, mejorar las condiciones de estabilidad y reducir la exposición de las viviendas frente a posibles movimientos del terreno.

2.1. Localización

a.



Figura 1.1. Localización vivienda Jesus Barrero Av. Esperanza Casa 4



Figura 1.2. Localización vivienda Sandra Lorena Ramirez Guapacho – Calle 2B 14b-16



Figura 1.3. Localización vivienda Arturo Leal – Calle 3 #14b-14



Figura 1.2. Localización vivienda Adela Gomez – Transversal 14b- Casa 3

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

DESCRIPCIÓN
CAPÍTULO 1: VIVIENDA JESUS BARRERO CASA 4 BARRIO EL PESEBRE

EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)
RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MACÁNICAMENTE
SOBRE-ACARREO MANUAL DE MATERIALES (PIEDRA, RECEBO Y OTROS)
GAVION REVESTIDO CON MATERIAL PVC Y/O SIMILAR
CAPÍTULO 2: VIVIVENDA ARTURO LEAL BARRIO EL PESEBRE
EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)
RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MACÁNICAMENTE
SOBRE-ACARREO MANUAL DE MATERIALES (PIEDRA, RECEBO Y OTROS)
GAVION REVESTIDO CON MATERIAL PVC Y/O SIMILAR
CAPÍTULO 3: VIVIENDA ADELA GOMEZ BARRIO EL PESEBRE
EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)
RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MACÁNICAMENTE
SOBRE-ACARREO MANUAL DE MATERIALES (PIEDRA, RECEBO Y OTROS)
GAVION REVESTIDO CON MATERIAL PVC Y/O SIMILAR
CAPÍTULO 4: VIVIENDA FAMILIA GUAPACHO BARRIO EL PESEBRE
EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)
RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MACÁNICAMENTE
SOBRE-ACARREO MANUAL DE MATERIALES (PIEDRA, RECEBO Y OTROS)
GAVION REVESTIDO CON MATERIAL PVC Y/O SIMILAR
DEMOLICIÓN GAVIONES EXISTENTES

3.1. Fases y etapas del proyecto

CAPÍTULO 1: VIVIENDA JESUS BARRERO CASA 4 BARRIO EL PESEBRE
CAPÍTULO 2: VIVIVENDA ARTURO LEAL BARRIO EL PESEBRE
CAPÍTULO 3: VIVIENDA ADELA GOMEZ BARRIO EL PESEBRE

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

CAPÍTULO 4: VIVIENDA FAMILIA GUAPACHO BARRIO EL PESEBRE

a. **Ítems de pago:**

N°	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD
		GENERAL	PARTICULAR			
CAPÍTULO 1: VIVIENDA JESUS BARRERO CASA 4 BARRIO EL PESEBRE						
	1	VIAS 2.13 (600.4 P)		EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	12
	2	CONS 16.8		RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MACÁNICAMENTE	M3	24
	3		APU 1	SOBRE-ACARREO MANUAL DE MATERIALES (PIEDRA, RECEBO Y OTROS)	M3	75,80
	4		APU 2	GAVION REVESTIDO CON MATERIAL PVC Y/O SIMILAR	M3	29
CAPÍTULO 2: VIVIVENDA ARTURO LEAL BARRIO EL PESEBRE						
	1	VIAS 2.13 (600.4 P)		EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	40
	2	CONS 16.8		RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MACÁNICAMENTE	M3	12
	3		APU 1	SOBRE-ACARREO MANUAL DE MATERIALES (PIEDRA, RECEBO Y OTROS)	M3	86,6
	4		APU 2	GAVION REVESTIDO CON MATERIAL PVC Y/O SIMILAR	M3	19
CAPÍTULO 3: VIVIENDA ADELA GOMEZ BARRIO EL PESEBRE						
	1	VIAS 2.13 (600.4 P)		EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	40
	2	CONS 16.8		RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MACÁNICAMENTE	M3	12
	3		APU 1	SOBRE-ACARREO MANUAL DE MATERIALES (PIEDRA, RECEBO Y OTROS)	M3	91,6
	4		APU 2	GAVION REVESTIDO CON MATERIAL PVC Y/O SIMILAR	M3	24
CAPÍTULO 4: VIVIENDA FAMILIA GUAPACHO BARRIO EL PESEBRE						
	1	VIAS 2.13 (600.4 P)		EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	40
	2	CONS 16.8		RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MACÁNICAMENTE	M3	6
	3		APU 1	SOBRE-ACARREO MANUAL DE MATERIALES (PIEDRA, RECEBO Y OTROS)	M3	133,8
	4		APU 2	GAVION REVESTIDO CON MATERIAL PVC Y/O SIMILAR	M3	74

	5		APU 3	DEMOLICIÓN GAVIONES EXISTENTES	M3	33

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la clausula 4 del pliego de condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo para la ejecución del presente proceso será de dos (2) meses, contados a partir de la fecha del Acta de Inicio por parte del Municipio de Ricaurte y una vez se hayan cumplido los requisitos de perfeccionamiento y ejecución. El acta de iniciación se hará constar por escrito con la firma de las partes y la supervisión.

5. FORMA DE PAGO

La Entidad cancelará al Contratista el valor del contrato 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 efectuará al Contratista pagos mensuales en pesos colombianos, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la [supervisión o interventoría] en el mes inmediatamente anterior, las cuales además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en Actas de Obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado.

Parágrafo 1. La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, el cual se hará a la terminación de los trabajos recibidos a entera satisfacción de la entidad

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de estudios y diseños, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

6.1. Especificaciones técnicas

Las especificaciones y características técnicas mínimas obligatorias de los ítems son de los proponentes al momento de presentación de la oferta y de obligatorio cumplimiento por el futuro contratista con ocasión de la ejecución del contrato.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

3.1. EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

Descripción:
Actividad que comprende la excavación manual de material común seco, necesario para conformar el sitio donde se ubicará la cimentación del muro en gavión. Incluye la remoción de capa vegetal, suelos sueltos o inestables, y la nivelación del terreno según planos y cotas de diseño.

El material producto de la excavación que no sea apto para reutilización será cargado y transportado hasta un sitio de disposición final autorizado, ubicado a una distancia menor o igual a 5 km, según indique la interventoría.

Materiales y condiciones:

- Herramientas manuales (palas, picas, barras, carretillas, etc.).
- Mano de obra calificada y no calificada.
- Vehículos para transporte de material sobrante

Unidad de medida: Metro cúbico (m^3).

3.2. RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE

Descripción:
Consiste en la colocación, extendido y compactación mecánica de material de préstamo tipo recebo común, empleado para nivelar el fondo de la cimentación del muro, garantizando la estabilidad y drenaje del terreno

Materiales:

- Recebo común (material granular natural o triturado, libre de materia orgánica.
- Compactador mecánico (tipo rana).
- Agua para control de humedad.

Unidad de medida: Metro cúbico (m^3).

3.3 SOBRE-ACARREO MANUAL DE MATERIALES (PIEDRA, RECEBO Y OTROS)

Descripción:
Corresponde al transporte manual de materiales (piedra para gavión, recebo, material filtrante, etc.) desde el punto de acopio o descarga hasta el sitio exacto de colocación en la obra, en casos donde el acceso de maquinaria o volquetas es limitado por condiciones topográficas o ambientales. Esta actividad incluye el cargue, descargue y movimiento interno de materiales dentro del área de trabajo.

Materiales:

- Piedra de río o cantera para relleno de gaviones (tamaño nominal 15–25 cm).
- Recebo y material filtrante.
- Herramientas menores (carretillas, palas, costales, etc.).

Unidad de medida: Metro cúbico (m^3).

3.4. GAVIÓN MALLA PVC
Descripción
Este trabajo consiste en el transporte, suministro, manejo, almacenamiento e instalación de canastas metálicas, y el suministro, transporte y colocación de material de relleno dentro de las canastas, de acuerdo con los alineamientos, formas y dimensiones y en los sitios establecidos en los planos del proyecto o indicados por el Interventor.

Materiales
Canastas metálicas: Las canastas metálicas deberán estar formadas de alambre de hierro galvanizado de triple torsión, con huecos hexagonales, de las características indicadas a continuación.

Características del alambre
- Galvanizado en caliente con zinc de noventa y nueve por ciento (99%) de pureza.
- El diámetro mínimo del alambre para la malla deberá ser de tres milímetros (3.0mm).

- El diámetro mínimo del alambre para las aristas y bordes deberá ser de tres milímetros con ocho décimas (3.8mm).
- La resistencia a la tracción deberá estar entre treinta y ocho y cincuenta kilogramos por milímetro cuadrado (38 a 50 Kg./mm2),cuando se verifique de acuerdo a lo establecido en el método de ensayo INV E -501.
- El recubrimiento mínimo de zinc del alambre deberá ser de dos ciento sesenta gramos por metro cuadrado (260gr/m2) de acuerdo a la norma de ensayo INV E - 505.

En proyectos en donde se requiera un recubrimiento adicional al alambre, por la agresividad del medio, quedará a criterio del diseñador establecer el tipo de protección que se utilice, pudiendo ser asfalto, o un recubrimiento de P.V.C.

Características de la malla para gavión
En la norma INV E 506 "Elaboración de canastas de alambre para gaviones y colchogaviones " se indica la nomenclatura de los elementos que integran el gavión, así como su configuración y detalles de fabricación. Además, la malla deberá cumplir con los siguientes requisitos: La abertura de malla deberá ser tipo ocho (8) por diez (10) centímetros.

6.1.2. Pruebas y ensayos

- Pruebas Hidrosanitarias: Realización de pruebas de presión hidrostática en la red de acueducto y pruebas de estanqueidad (llenado) en la red de alcantarillado, garantizando que el sistema esté libre de fugas antes de la puesta en servicio.
- Ensayos de Concreto y Morteros: Resistencia a la compresión simple de cilindros de concreto (si aplica) y pruebas de adherencia de morteros de pega.
- Verificación de Materiales: Ensayos de calidad para tuberías (PVC-P y PVC-S), verificando espesores, resistencia y certificaciones de fábrica.
- Pruebas Eléctricas (Si aplica): Pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento de los sistemas instalados.

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

Estudios y diseños previos, planos constructivos, esquemas, presupuesto oficial, especificaciones técnicas, memorias de cálculo y APU´s Y demás documentos necesarios para la ejecución del Contrato de Obra.

De igual forma, la Entidad deberá considerar los aspectos de aprobaciones necesarios en caso de requerirse a través del interventor y/o supervisor designado.

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

1. Ley 1523 de 2012 – Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
2. Ley 400 de 1997 y sus normas reglamentarias y modificatorias.

3. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10 y sus modificaciones o la norma que lo adicione, modifique o sustituya.
4. Decreto 1077 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.
5. Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras – INVIAS 2022.

6.4. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, deberá garantizar los siguientes aspectos:

6. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
7. La estabilidad de la obra contratada.
8. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
9. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
10. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

Para este efecto dentro de los Informes periódicos se deberá dejar constancia sobre:

1- Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
2- Cronograma de Proyección Vs. Ejecución, de las actividades que se incluyen con las debidas justificaciones en los retrasos, tanto para los temas ambientales, como sociales.
3- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas de educación y capacitación ambiental.
4- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.
5- Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
6- Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

7.1. Criterios sostenibles recomendados

A partir del análisis anterior, se determinan los siguientes criterios sostenibles a implementar en el desarrollo del proyecto:

EJE	CRITERIO SOSTENIBLE	MEDIDA CONCRETA
Gestión de Materiales	Priorizar materiales reciclables o de bajo impacto ambiental.	Utilizar pinturas ecológicas, mobiliario en madera certificada y materiales locales.
Eficiencia de recursos	Reducir el consumo de agua y energía.	Incorporar grifos ahorradores, luminarias LED y procedimientos de limpieza eficientes.
Gestión de residuos	Minimizar y manejar adecuadamente los residuos.	Separación en la fuente y disposición a gestores autorizados.
Calidad del aire y control de ruido	Disminuir emisiones durante la obra.	Control de polvo, horarios diurnos de trabajo y mantenimiento preventivo de equipos.
Educación ambiental	Sensibilizar a la comunidad educativa.	Charlas sobre sostenibilidad y buenas prácticas ambientales en las instituciones.
Protección del entorno	Evitar afectaciones a la vegetación o cuerpos de agua cercanos.	Señalización y delimitación de áreas de trabajo.

8. 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:

- Un (1) Ingeniero Civil en Calidad de Director de Obra.
- Un (1) Ingeniero Civil en Calidad de Residente de Obra.
- Un (1) Profesional en Salud Ocupacional.

8.1. 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
Ingeniero civil Director de obra Dedicación: 10 %	Profesional en ingeniería civil con experiencia general mínima de quince (15) años, contados a partir de la expedición de la matricula profesional	Presentar una (01) certificación escrita donde se haya desempeñado como Director de obra en proyecto de construcción y/o mejoramiento y/o mantenimiento y/o rehabilitación de obras de estabilización de taludes y/o recuperación de banca. - atención obras de emergencias mediante la construcción de obras de estabilización de taludes y/o recuperación de banca.
Ingeniero civil Residente de obra Dedicación: 100 %	Profesional en ingeniería civil con experiencia general mínima de cinco (5) años, contados a partir de la expedición de la matricula profesional	dos (2) proyectos como residente de obra y/o coordinador de obra, cuyo objeto corresponda a construcción y/o mejoramiento y/o mantenimiento y/o rehabilitación de obras de estabilización de taludes y/o recuperación de banca. - atención obras de emergencias mediante la construcción de obras de estabilización de taludes y/o recuperación de banca.
Asesor siso Dedicación: 25 %	Mínimo dos (02) años, contados a partir de la	Un (01) proyecto como asesor siso, cuyo objeto corresponda a

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
	matrícula y/o licencia y/o resolución profesional	construcción y/o mejoramiento y/o mantenimiento y/o rehabilitación de obras de estabilización de taludes y/o recuperación de banca. - atención obras de emergencias mediante la construcción de obras de estabilización de taludes y/o recuperación de banca

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Volqueta (Capacidad máx. 7 m3)

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.

10. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento

y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

11. OBRAS PROVISIONALES

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró.

Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

12. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

La entidad suministrará todos los permisos legales que amerite este tipo de obras en concordancias con las normas.

Se presenta acta de consejo municipal de gestión del riesgo y desastre del municipio de Ricaurte, mediante el cual se autoriza la construcción del muro en gaviones.

14. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

NSR-10: Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.

15. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

- Análisis del sector.
- Planos
- Presupuesto

En constancia, se firma en Ricaurte-Cundinamarca, a los 28 días del mes de Septiembre del 2026.

ING. HECTOR DANIEL MORALES DEVIA
Secretario de Infraestructura y Obras Publicas (C)

ING. WILLIAM AVILA TAFUR
Contratista profesional asesor SIOP