

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 1 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DE OBRA DE CANALIZACIÓN PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS Y DE ESCORRENTÍA, EN DRENAJE INTERMITENTE UBICADO EN LA VEREDA CALERAS, MUNICIPIO DE NOBSA, BOYACÁ.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Que de conformidad con el artículo 1° de la Constitución Política de Colombia, Colombia es un Estado Social de Derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.

Que el artículo 2° de la Constitución Política establece como fines esenciales del Estado servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución Política, así como proteger a todas las personas residentes en Colombia en su vida, honra, bienes y demás derechos y libertades.

Que el artículo 311 de la Constitución Política establece que al municipio, como entidad fundamental de la división político-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 la ley.

Que la Ley 136 de 1994 establece que el municipio es una entidad territorial de la división político-administrativa del Estado, con autonomía política, fiscal y administrativa dentro de los límites establecidos por la Constitución y la ley, cuya finalidad es procurar el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población en su respectivo territorio.

Que la Ley 1551 de 2012 fortaleció las competencias de los municipios para gestionar sus intereses y ejercer las funciones necesarias para atender las necesidades de la comunidad, dentro de los límites establecidos por la Constitución y la ley.

La Unidad Administrativa de Gestión del Riesgo y Cambio Climático del Municipio de Nobsa fue creada mediante Decreto Municipal No. 133 del 30 de diciembre de 2020, mediante el cual se estableció la estructura orgánica de la Administración Central del Municipio de Nobsa y las competencias de sus diferentes dependencias.

En desarrollo de sus competencias descritas en la resolución 006 del 11 de marzo de 2021 Por el

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 2 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

cual se fija el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos del nivel directivo de la planta de personal del sector central del Municipio de Nobsa, y se dictan otras disposiciones, la Unidad Administrativa de Gestión del Riesgo y Cambio Climático adelanta acciones orientadas al conocimiento y reducción de las condiciones de riesgo existentes en el territorio, así como al fortalecimiento de las capacidades institucionales para prevenir y mitigar posibles afectaciones sobre la población, sus bienes y la infraestructura municipal.

La Ley 1523 de 2012, por medio de 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, define la gestión del riesgo como un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres.

De acuerdo con esta normativa, la gestión del riesgo constituye una responsabilidad de las autoridades y las entidades públicas, quienes, dentro del marco de sus competencias y ámbito de actuación, deben desarrollar y ejecutar los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, la gestión del riesgo de desastres constituye, además, una política de desarrollo indispensable para garantizar la seguridad territorial, la protección de los derechos e intereses colectivos, la seguridad y el bienestar de las comunidades y la sostenibilidad del territorio.

En este sentido, la reducción del riesgo comprende la implementación de medidas y acciones dirigidas a intervenir las condiciones existentes de amenaza y vulnerabilidad, con el propósito de disminuir los posibles efectos adversos que puedan generarse sobre la población, sus bienes, la infraestructura y los demás elementos expuestos.

Así mismo, el artículo 38 de la Ley 1523 de 2012 establece la obligación de incorporar la gestión del riesgo en los proyectos de inversión pública que tengan incidencia en el territorio, considerando desde las etapas de formulación y planificación el análisis del riesgo de desastres y las medidas necesarias para prevenir la generación de nuevas condiciones de riesgo y contribuir a la reducción de las existentes.

*En este contexto, el Municipio de Nobsa ha identificado una problemática asociada con el comportamiento de las aguas lluvias y de escorrentía superficial en un drenaje de tipo intermitente de 70 metros lineales que según la cartografía hídrica oficial del instituto geográfico Agustín Codazzi (IGAC) a escala 1:10.000, se denomina como “NN” y se identifica con código corriente 5102 y código de fuente 240301000A045 localizado en la vereda Caleras – Sector la Capilla.

El drenaje constituye un receptor natural de las aguas provenientes de la precipitación y de la escorrentía superficial generada en su área de influencia. Durante los períodos de alta precipitación se produce un incremento en los caudales que circulan a través del drenaje, generando condiciones

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 3 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

que pueden ocasionar desbordamientos e inundaciones en los sectores adyacentes.

La situación descrita se presenta de manera recurrente durante las épocas de mayores precipitaciones, generando afectaciones asociadas con el desbordamiento de las aguas y la acumulación de escorrentía en las áreas cercanas al cauce.

Adicionalmente, el tránsito de mayores caudales por el drenaje puede favorecer procesos de erosión y socavación de sus márgenes, especialmente durante eventos de precipitación de alta intensidad. Estos procesos pueden generar pérdida progresiva de material en los bordes del cauce y afectar la estabilidad de los terrenos adyacentes.

Imagen 14. Identificación cuerpos de agua escala 1: 10.000, 1:25.000 y 1:100.000 en el canal a realizar el mantenimiento



La problemática adquiere especial relevancia debido a la existencia de viviendas localizadas en las inmediaciones del drenaje, cuyos terrenos y estructuras pueden verse expuestos a las afectaciones derivadas de inundaciones, desbordamientos y procesos erosivos.

La permanencia de estas condiciones, sin la implementación de medidas adecuadas de intervención y manejo de las aguas de escorrentía, puede incrementar las posibilidades de afectación sobre las viviendas, los predios y demás elementos localizados en el área de influencia.

Por lo anterior, desde el enfoque de la gestión del riesgo de desastres, se considera necesario implementar una medida de reducción del riesgo orientada al manejo técnico y controlado de las

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 4 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

aguas lluvias y de escorrentía superficial que confluyen en el drenaje intermitente ubicado en la vereda Caleras.

Como resultado del proceso de estructuración técnica del proyecto, la Administración Municipal cuenta con los respectivos estudios y diseños necesarios para la ejecución de la obra, incluyendo diseños estructurales, hídricos e hidráulicos, los cuales permiten definir las características técnicas requeridas para la construcción de la infraestructura.

La existencia de estos estudios y diseños permite establecer una solución técnicamente estructurada para el manejo de las aguas lluvias y de escorrentía superficial, determinando las condiciones necesarias para su adecuada conducción y manejo.

La solución planteada contempla la construcción de una obra de canalización que permitirá conducir de manera controlada las aguas lluvias y de escorrentía que actualmente transitan por el drenaje intermitente.

La infraestructura proyectada busca mejorar las condiciones de conducción de los caudales generados durante los períodos de precipitación, disminuyendo las posibilidades de desbordamiento y acumulación de aguas en los sectores adyacentes.

De igual manera, la obra permitirá proteger y controlar el tránsito de las aguas dentro de una infraestructura técnicamente definida, contribuyendo a disminuir los procesos de erosión y socavación que puedan presentarse en las márgenes del drenaje.

La canalización proyectada contará con un sistema de conducción que permitirá transportar las aguas lluvias y de escorrentía hasta su punto de entrega final en el río Chicamocha, de acuerdo con las condiciones, especificaciones y criterios establecidos en los respectivos estudios y diseños técnicos del proyecto.

La conducción controlada de las aguas constituye un componente fundamental de la solución propuesta, toda vez que permitirá establecer un sistema definido para el manejo de los flujos generados en el área de influencia, evitando que estos circulen de manera no controlada por los terrenos y sectores adyacentes.

En consecuencia, la obra proyectada se encuentra orientada a mejorar las condiciones hidráulicas de conducción de las aguas provenientes de la escorrentía y la precipitación, desde el sector intervenido hasta su punto de entrega definido técnicamente en los diseños del proyecto.

Desde el punto de vista ambiental y de protección del recurso hídrico, la ejecución de las obras deberá desarrollarse dando cumplimiento a la normatividad ambiental aplicable y a las determinaciones, permisos, autorizaciones o condiciones que establezca la autoridad ambiental

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 5 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

competente.

El Decreto 1076 de 2015 regula, entre otros aspectos, la ocupación de cauces y la ejecución de obras hidráulicas, estableciendo disposiciones relacionadas con la construcción de obras que ocupen cauces y con la presentación y aprobación de los estudios y planos técnicos correspondientes cuando sea aplicable.

En consecuencia, la ejecución del proyecto deberá sujetarse a las disposiciones ambientales aplicables y a los requerimientos establecidos por la autoridad ambiental competente, particularmente en relación con la entrega de las aguas al río Chicamocha y con cualquier intervención que implique ocupación o modificación de un cauce.

La construcción de la obra no se plantea únicamente como una intervención de infraestructura, sino como una medida de reducción del riesgo que busca intervenir una condición identificada en el territorio, asociada con la ocurrencia recurrente de inundaciones durante períodos de alta precipitación y con los procesos erosivos y de socavación que pueden afectar las márgenes del drenaje.

La implementación de la canalización permitirá mejorar el manejo de los flujos superficiales, contribuyendo a reducir las condiciones que favorecen los desbordamientos e inundaciones en el sector.

Así mismo, permitirá establecer condiciones de conducción controlada que contribuyan a disminuir los efectos erosivos generados por el tránsito de las aguas sobre las márgenes y los terrenos adyacentes.

La intervención busca, por tanto, contribuir a la reducción de las posibles afectaciones sobre las viviendas localizadas en las inmediaciones del drenaje, así como sobre los predios y demás elementos expuestos en el área de influencia.

Es importante precisar que la construcción de la obra constituye una medida de reducción del riesgo y no implica la eliminación absoluta de la amenaza asociada a eventos de precipitación o crecientes. Su finalidad consiste en disminuir las condiciones de riesgo existentes mediante la implementación de una solución de infraestructura técnicamente diseñada para el manejo y conducción de las aguas.

En este sentido, la efectividad de la obra deberá entenderse en función de las condiciones y parámetros establecidos en los respectivos estudios y diseños hidráulicos, hídricos y estructurales, así como de la adecuada ejecución, operación y mantenimiento de la infraestructura.

La ejecución del proyecto se encuentra, por lo tanto, en concordancia con los principios y objetivos de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, al incorporar una medida concreta de

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 6 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

reducción del riesgo dentro de un proyecto de inversión pública con incidencia directa sobre el territorio.

De esta manera, el Municipio de Nobsa, a través de la Unidad Administrativa de Gestión del Riesgo y Cambio Climático, considera necesario adelantar la ejecución de una obra de infraestructura para el manejo de aguas lluvias y de escorrentía en el drenaje intermitente localizado en la vereda Caleras.

La necesidad identificada busca atender las condiciones recurrentes de inundación que se presentan durante las épocas de alta precipitación y reducir las posibles afectaciones derivadas del comportamiento de las aguas sobre los terrenos, viviendas y demás elementos localizados en las inmediaciones del drenaje.

De igual forma, la obra busca contribuir a disminuir los procesos de erosión y socavación que puedan afectar las márgenes del cauce y comprometer progresivamente la estabilidad de los terrenos adyacentes.

Por lo anterior, la ejecución de la obra permitirá:

- Implementar una medida de reducción del riesgo frente a las condiciones de inundación recurrentes que se presentan durante los periodos de alta precipitación.
- Mejorar las condiciones de manejo y conducción de las aguas lluvias y de escorrentía superficial.
- Disminuir las posibilidades de desbordamiento de las aguas hacia los sectores adyacentes al drenaje.
- Contribuir a reducir los procesos de erosión y socavación en las márgenes y terrenos cercanos al cauce.
- Contribuir a la protección de las viviendas, predios y demás elementos expuestos localizados en el área de influencia.
- Implementar una solución de infraestructura soportada en estudios y diseños estructurales, hídricos e hidráulicos.
- Establecer un sistema técnicamente definido para la conducción de las aguas lluvias y de escorrentía hasta su punto de entrega en el río Chicamocha, conforme a los diseños del proyecto.
- Dar cumplimiento a las disposiciones y requerimientos ambientales aplicables a la ejecución

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 7 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

de obras hidráulicas y a la intervención de cauces.

- Fortalecer las acciones del Municipio de Nobsa orientadas al conocimiento y reducción del riesgo de desastres.

En consecuencia, y con el propósito de satisfacer la necesidad identificada y contribuir a la reducción de las condiciones de riesgo existentes en el sector, el Municipio de Nobsa considera necesario adelantar un proceso de contratación para la ejecución del siguiente objeto:

“CONSTRUCCIÓN DE OBRA DE CANALIZACIÓN PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS Y DE ESCORRENTÍA, EN DRENAJE INTERMITENTE UBICADO EN LA VEREDA CALERAS, MUNICIPIO DE NOBSA, BOYACÁ.”

El presente proceso de contratación se enmarca dentro del plan de desarrollo “NOBSA A OTRO NIVEL 2024-2027” de la siguiente forma:

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL NOBSA A OTRO NIVEL 2024-2027	
Eje Estratégico 2:	NOBSA MAS SEGURA
Programa 4:	Sistema Integral de Gestión del Riesgo
Indicador de Producto:	Obras de infraestructura para la reducción del riesgo de desastres realizadas

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El Municipio de Nobsa, a través de la Unidad Administrativa de Gestión del Riesgo y Cambio Climático, ha identificado una problemática asociada con el comportamiento de las aguas lluvias y de escorrentía superficial en un **drenaje de tipo intermitente de 70 metros lineales**, identificado según la cartografía hídrica oficial del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), a escala 1:10.000, como corriente "NN", código corriente 5102 y código de fuente 240301000A045, localizado en la **vereda Caleras – Sector La Capilla**, municipio de Nobsa (Boyacá).

Actualmente el drenaje opera como cauce natural sin ningún tipo de revestimiento ni control hidráulico, funcionando como receptor de las aguas de precipitación y escorrentía del área de influencia. Durante los períodos de alta precipitación se presenta un incremento significativo de los caudales que circulan por el drenaje, generando desbordamientos e inundaciones recurrentes en los sectores adyacentes, así como procesos de erosión y socavación en sus márgenes que comprometen progresivamente la estabilidad de los terrenos aledaños.

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 8 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

La situación reviste especial relevancia por la existencia de **viviendas localizadas en las inmediaciones del drenaje**, cuyos predios y estructuras se encuentran expuestos a las afectaciones derivadas de inundaciones, desbordamientos y procesos erosivos. El punto de entrega final de las aguas conducidas corresponde al **rio Chicamocha**.



a. Localización:



Calle 6 No. 9 – 01 Parque Principal Palacio Municipal – Código Postal 152280

Teléfonos: 7773126 – 7773127

www.nobsa-boyaca.gov.co

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 9 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

Figura 1.1. Localización

ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Las actividades u obras a ejecutar corresponden a la **construcción de una obra de canalización en concreto** para el manejo controlado de las aguas lluvias y de escorrentía superficial del drenaje intermitente ubicado en la vereda Caleras, Sector La Capilla, municipio de Nobsa (Boyacá), con base en los diseños estructurales, hídricos e hidráulicos elaborados por la Administración Municipal y en los Análisis de Precios Unitarios (APU) estructurados con la lista de precios de la Gobernación de Boyacá (Resolución 0033 de 2026). El alcance comprende las siguientes actividades:

3.1 Actividades preliminares

3.1.1 Localización y replanteo de obra (Ref. Gober. (2.01.62) — 233,80 m²)

Trazado y materialización en campo de los ejes y niveles del canal proyectado, mediante equipo de topografía (estación total, nivel y accesorios) y puntos de referencia en madera, que permitan verificar en obra la geometría de diseño antes de iniciar las excavaciones.

3.1.2 Excavación de cortes, canales y préstamos en material común a máquina (Ref. Gober. 3.02.03 — 60,98 m³)

Excavación mecánica con retroexcavadora sobre orugas (220 HP) de la caja del canal en los sectores donde el acceso lo permita, incluyendo cargue mecánico y acarreo del material sobrante en volqueta hasta una distancia libre de 5 km.

3.1.3 Excavación manual en material común (Ref. Gober. 2.01.70 — 38,26 m³)

Excavación con herramienta menor, a cargo de cuadrilla de albañilería, en los sectores de acceso restringido para maquinaria (bordes del cauce, zonas próximas a viviendas o donde la geometría del diseño no permita el uso de equipo mecánico).

3.2 Construcción del canal en concreto

3.2.1 Suministro e instalación de concreto ciclópeo de 17.5 MPa (2500 psi), 40% rajón, para bases (Ref. Gober. 3.03.19 — 43,80 m³)

Conformación de la base o solera del canal mediante concreto simple de 17.5 MPa combinado con piedra rajón (proporción 40%), utilizando formaleta en madera (repisa, tabla burra y vara de clavo) para el confinamiento de la mezcla durante el fraguado.

3.2.2 Suministro e instalación de concreto simple de 17.5 MPa (2500 psi) para elevaciones, con refuerzo en malla electrosoldada (Ref. Gober. 3.03.18 — 65,80 m³; malla electrosoldada — 112,80 kg)

Fundida de los muros o elevaciones laterales del canal en concreto simple de 17.5 MPa, con

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 10 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

formaleta metálica y vibrado con vibrador portátil para concreto. Previo al vaciado se arma y fija dentro de la formaleta el refuerzo en malla electrosoldada definido en el diseño estructural, la cual queda embebida en el elemento de concreto. La malla conserva un ítem de pago independiente, medido por kilogramo, dado que su suministro se cuantifica de forma separada al volumen de concreto; sin embargo, constructivamente no constituye una actividad autónoma, sino un componente integral del sistema constructivo de las elevaciones del canal.

3.2.3 Relleno con material de afirmado compactado (Ref. Gober. 3.03.15 — 79,56 m³)
Conformación de rellenos laterales y de protección con material de afirmado bajo Norma INVÍAS, compactado mecánicamente con vibrocompactador tipo rana y/o cargador frontal.

3.3 Suministro e instalación de baranda metálica (Ref. Gober. 3.10.07 — 700 kg)
instalación de baranda de protección en acero estructural (ASTM A-36 / A-500 / A-572), unida mediante soldadura eléctrica, con aplicación de anticorrosivo tipo primer y pintura de esmalte sintético tipo I, ubicada en la corona de los muros del canal como elemento de seguridad perimetral. Esta actividad se ejecuta de forma independiente, una vez fraguados y desencofrados los muros.

Ítems de pago:

Los ítems de pago corresponden a precios unitarios fijos, sin fórmula de reajuste, conforme al Presupuesto Oficial que hace parte integral del presente proceso de contratación:

Grupo	Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1. Preliminares	1.01	Localización y replanteo de obra	m²	233,80
	1.02	Excavación de cortes, canales y préstamos en material común a máquina	m³	60,98
	1.03	Excavación manual en material común	m³	38,26
2. Canal	2.01	Concreto ciclópeo 17.5 MPa, 40% rajón, para bases	m³	43,80
	2.02	Concreto simple 17.5 MPa para elevaciones	m³	65,80
	2.03	Relleno con material de afirmado compactado	m³	79,56
	2.04	Suministro e instalación de baranda metálica	kg	700,00
	2.05	Malla electrosoldada (insumo de refuerzo asociado al ítem 2.02)	kg	112,80

GENERALIDADES

La obra objeto de ocupación de cauce se proyecta en la vereda Caleras, sector La Capilla, del municipio de Nobsa, sobre un tramo de una fuente hídrica de carácter intermitente denominada “NN”, afluente del Río Chicamocha (figura 2).

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 11 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

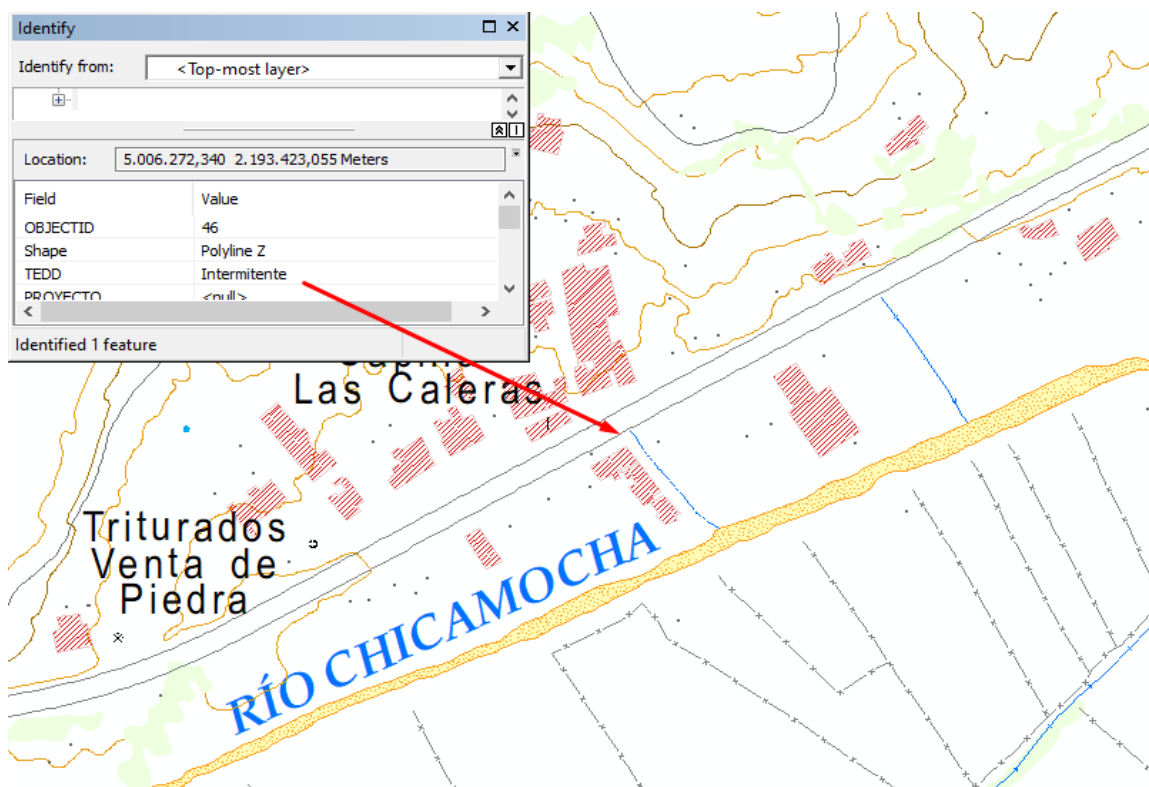


Figura 2. Tomado de: (Cartografía Básica escala 1:10.000 IGAC)

Con base en el levantamiento realizado en campo, se estableció que la intervención comprende una longitud aproximada de 70 metros lineales, definidos entre las coordenadas iniciales (05°45'02.86" N – 072°56'36.81" O), con una cota de terreno de 2499,58 msnm (abscisa 0+003,13 del perfil topográfico), y las coordenadas finales (05°45'01.22" N – 072°56'35.58" O), con una cota de 2498,26 msnm (abscisa 0+060,75 del perfil topográfico), lo que da una pendiente longitudinal de 2,29 %.

La localización del tramo a intervenir fue verificada mediante la información contenida en el Sistema de Información Ambiental y Territorial – SIAT de Corpoboyacá, empleando la cartografía hídrica oficial del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC en escalas 1:10.000, 1:25.000 y 1:100.000. De acuerdo

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 12 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025



Localización del proyecto (Fuente: Cartografía básica IGAC 1:10.000)

Con dicha información, el tramo objeto de canalización corresponde a una fuente hídrica intermitente identificado con código de corriente 5102 y código de fuente 240301000A045.

Asimismo, se identificó que esta fuente recibe aporte hídrico de otra corriente intermitente denominada “NN”, identificada con código de fuente 2403011000A046, las cuales drenan finalmente hacia el Río Chicamocha.

De conformidad con la revisión del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Nobsa, aprobado mediante Acuerdo Municipal No. 010 de 2018 y actualmente vigente, el sector donde se proyecta la intervención se encuentra asociado a un canal existente, observándose que gran parte de la corriente presenta intervenciones previas de canalización. No obstante, el tramo objeto del presente proyecto corresponde a una sección hidráulica natural perteneciente a la fuente hídrica intermitente anteriormente descrita. (Informe de visita técnica – Corpoboyacá 13-Junio-2025)

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 13 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025



DISEÑO CONSTRUCTIVO:

La obra proyectada corresponde a la construcción de 70 metros lineales de canal en diseño geométrico trapezoidal a cielo abierto sobre una fuente hídrica intermitente ubicado en la vereda Caleras, sector La Capilla, del municipio de Nobsa. La estructura hidráulica fue planteada con el propósito de mejorar la conducción del flujo superficial, controlar procesos erosivos y reducir riesgos asociados a socavación y desbordamientos en el sector a intervenir.

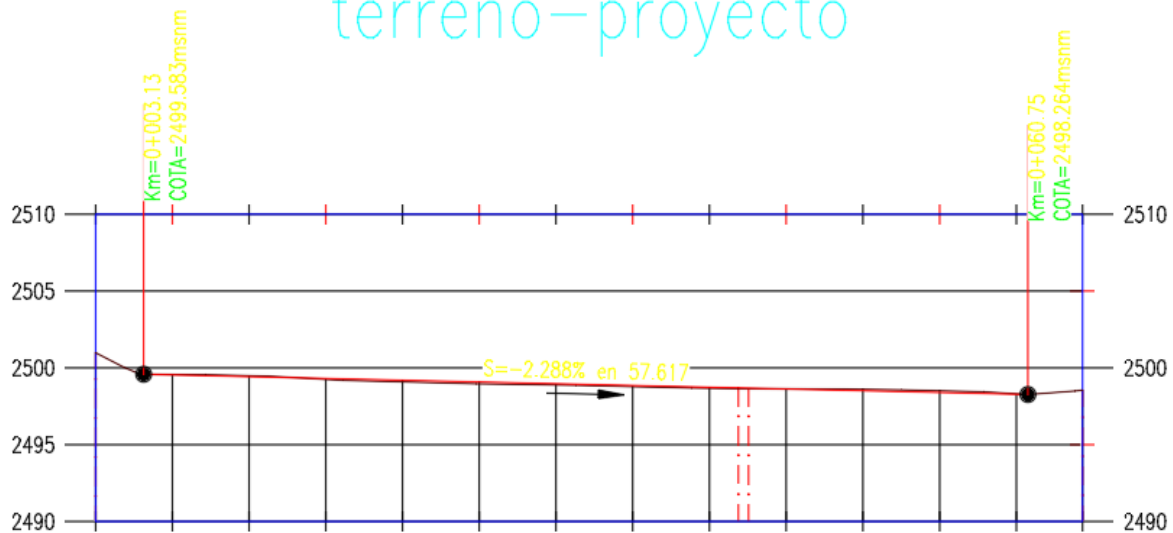
1. Localización y replanteo

Se realizará la demarcación del eje del canal con base en coordenadas GPS verificadas en campo. Se marcarán alineamientos y cotas de diseño mediante estacas y pintura, apoyados en levantamiento topográfico. Esta etapa asegura la correcta geometría y pendiente longitudinal del canal de 2,29 %.

Perfil topográfico:

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE Nobsa	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 14 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

terreno – proyecto



 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 15 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

2. Excavación y conformación de la sección hidráulica

La excavación se ejecutará de manera mecánica utilizando retroexcavadora sobre orugas de 220 HP, complementada con excavación manual en zonas de difícil acceso o donde se requiera precisión en la conformación de taludes. El proceso se desarrollará siguiendo el eje previamente replanteado, garantizando que la sección trapezoidal del canal cumpla con las dimensiones proyectadas en los planos (altura entre 1,50 m y 1,80 m, pendiente longitudinal del 2,29 % y taludes laterales definidos).

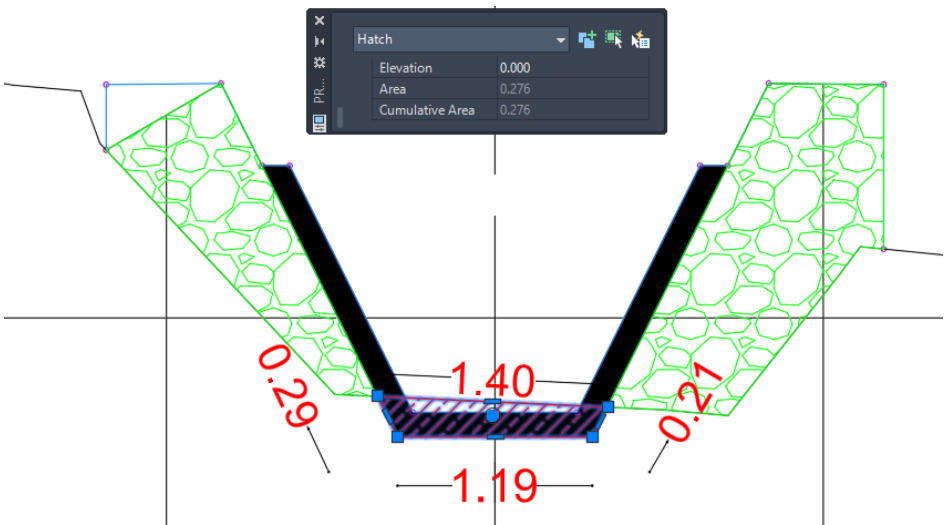
Durante la excavación se realizarán cortes sucesivos en capas controladas, evitando sobreexcavaciones y asegurando la estabilidad de los taludes mediante apuntalamiento temporal en sectores críticos. El material producto de la excavación será clasificado: el material útil se destinará a rellenos posteriores, mientras que el sobrante será acopiado en zonas autorizadas y dispuesto conforme al Plan de Manejo Ambiental, evitando afectaciones al cauce y a las áreas vecinas.

La conformación de la sección hidráulica incluirá la nivelación de la base del canal, verificando cotas de diseño mediante equipo topográfico, y la adecuación de la superficie para recibir la cimentación en concreto ciclópeo. Se implementarán medidas de control de aguas lluvias durante la excavación, mediante zanjas provisionales y bombeo, con el fin de mantener el área de trabajo seca y estable.

Este procedimiento asegura que la sección hidráulica proyectada tenga la capacidad hidráulica necesaria para conducir el flujo superficial, reduciendo riesgos de socavación y desbordamientos, y garantizando la correcta interacción entre la excavación, la cimentación y los muros laterales.

Teniendo en cuenta los diseños de la obra, la excavación y conformación de la sección se ilustra a continuación en secciones representativas cada 10 metros. Las cantidades de obra se calculan con las áreas de las secciones transversales levantadas cada 5 metros, según el cuadro de áreas y volumen (movimiento de tierras) de la topografía.

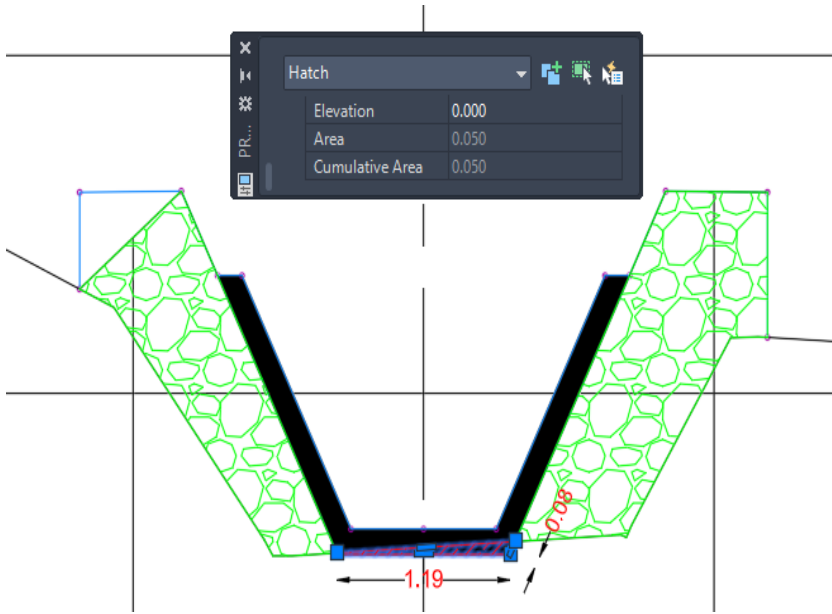
En la sección de avance Km 0+0.10:



Sección de excavación y conformación del Km 0+0.10

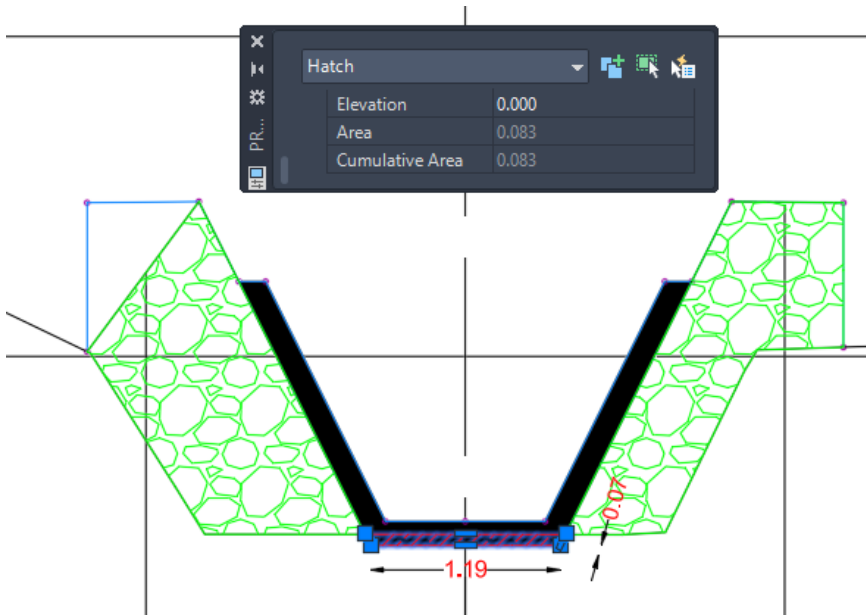
 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 16 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

- En la sección de avance Km 0+0.20:



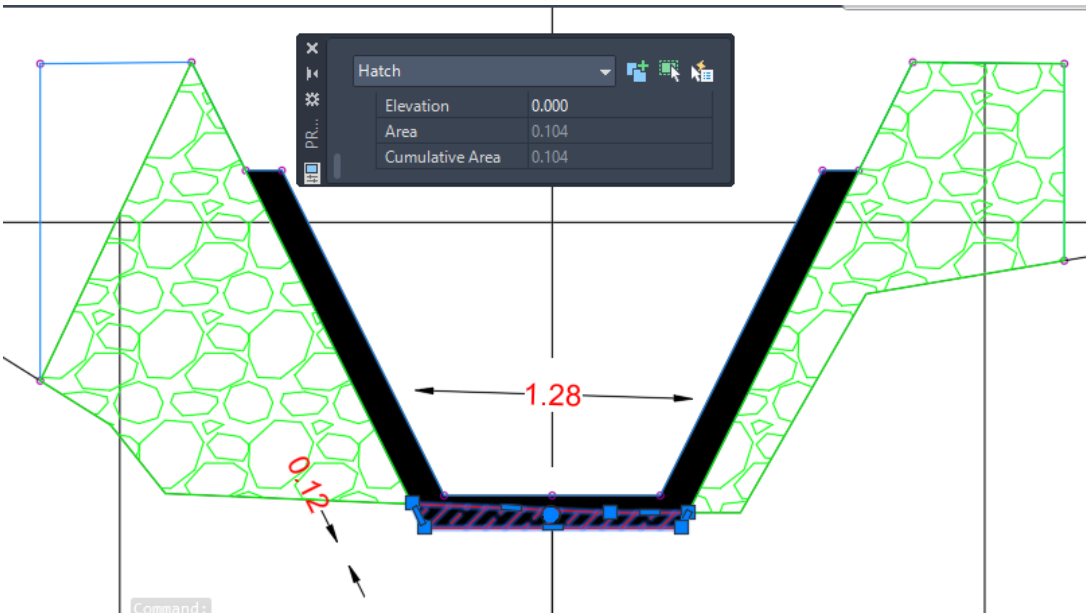
Sección de excavación y conformación del Km 0+0.20

- En la sección de avance Km 0+0.30:

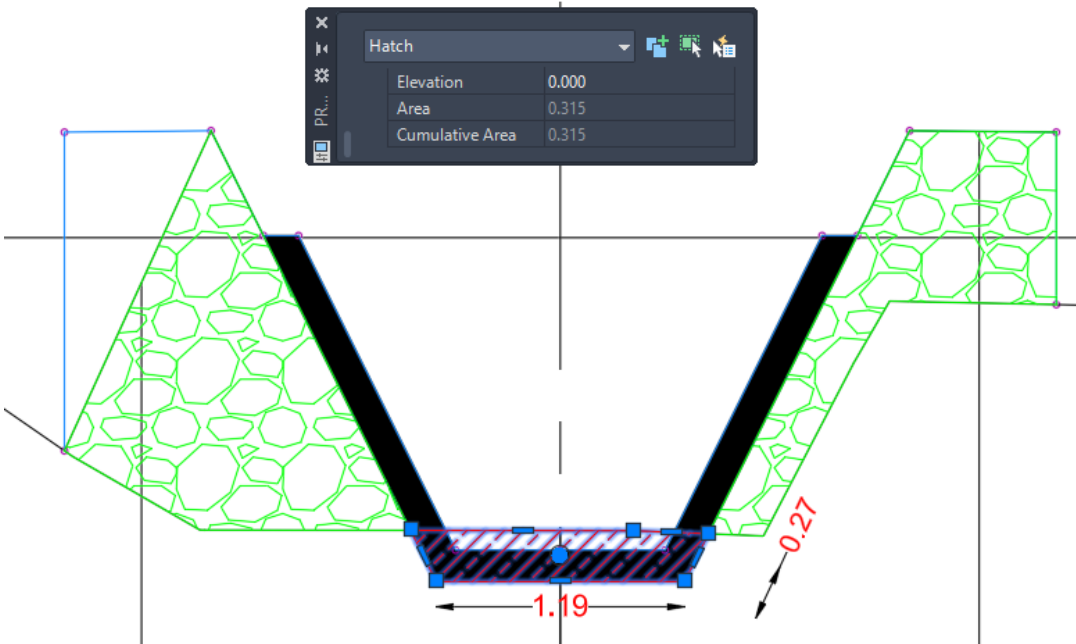


 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 17 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

- En la sección de avance Km 0+0.40:

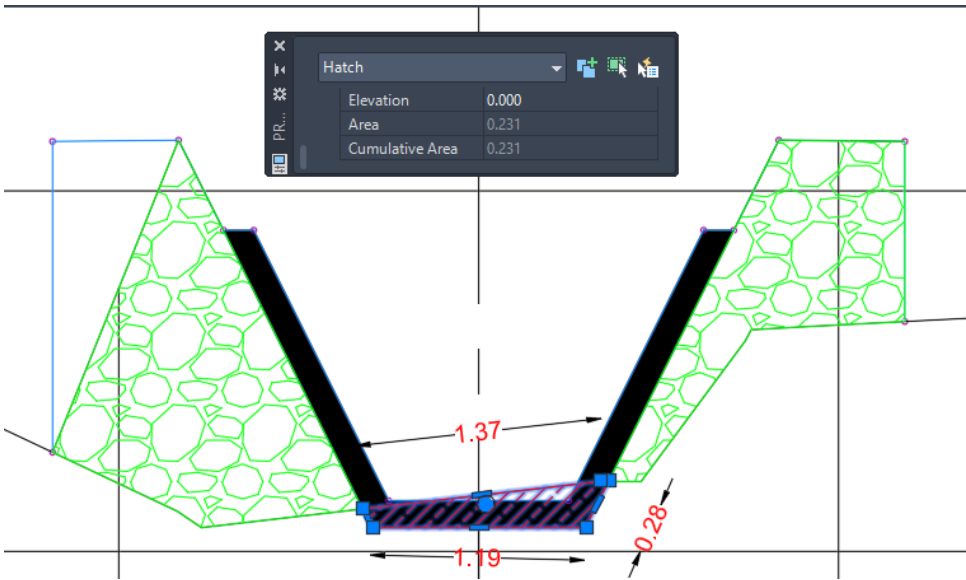


- En la sección de avance Km 0+0.50:



 ALCALDÍA MUNICIPAL DE Nobsa	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 18 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

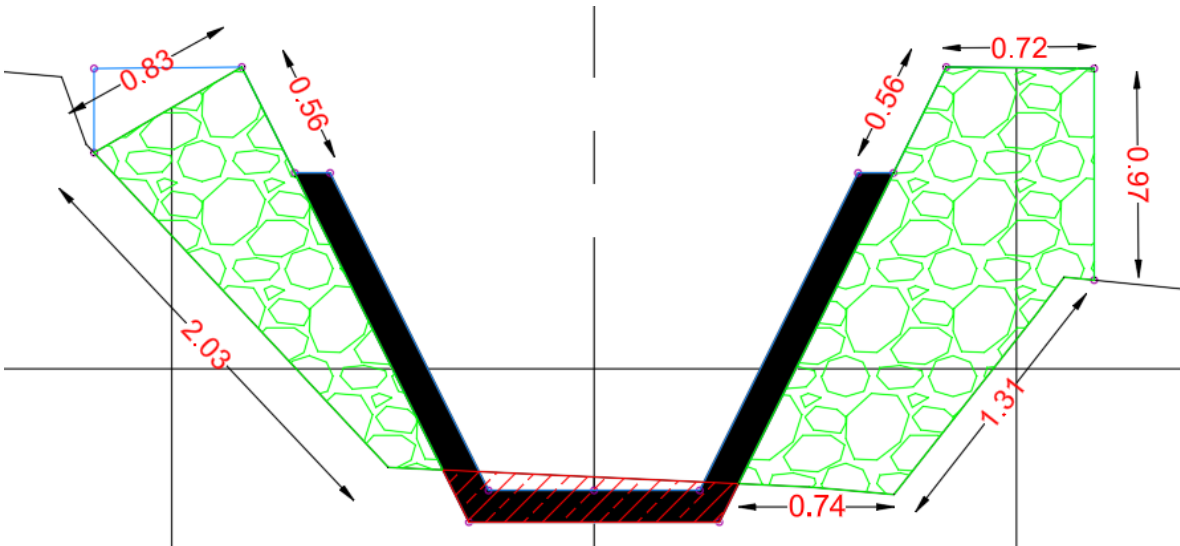
- En la sección de avance Km 0+0.60:



3. Rellenos y compactación

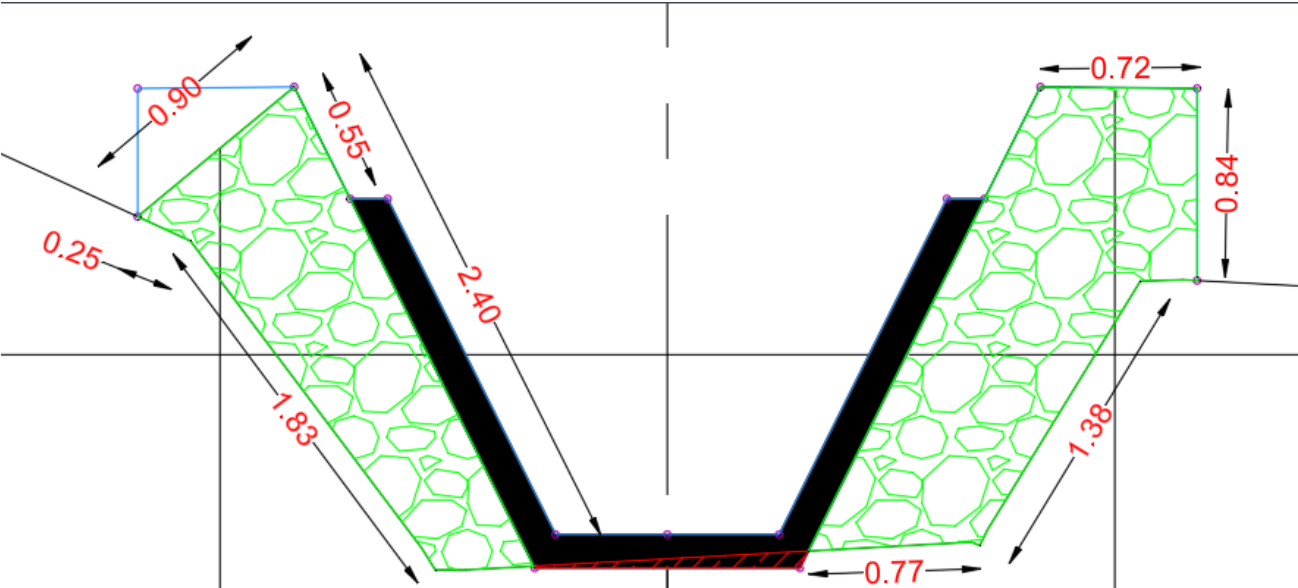
Las áreas laterales se rellenarán con material de afirmado, compactado en capas de 20 cm mediante vibro compactador y rana mecánica. Este proceso asegura la estabilidad superficial y evita asentamientos diferenciales.

- Km 0+0.10:

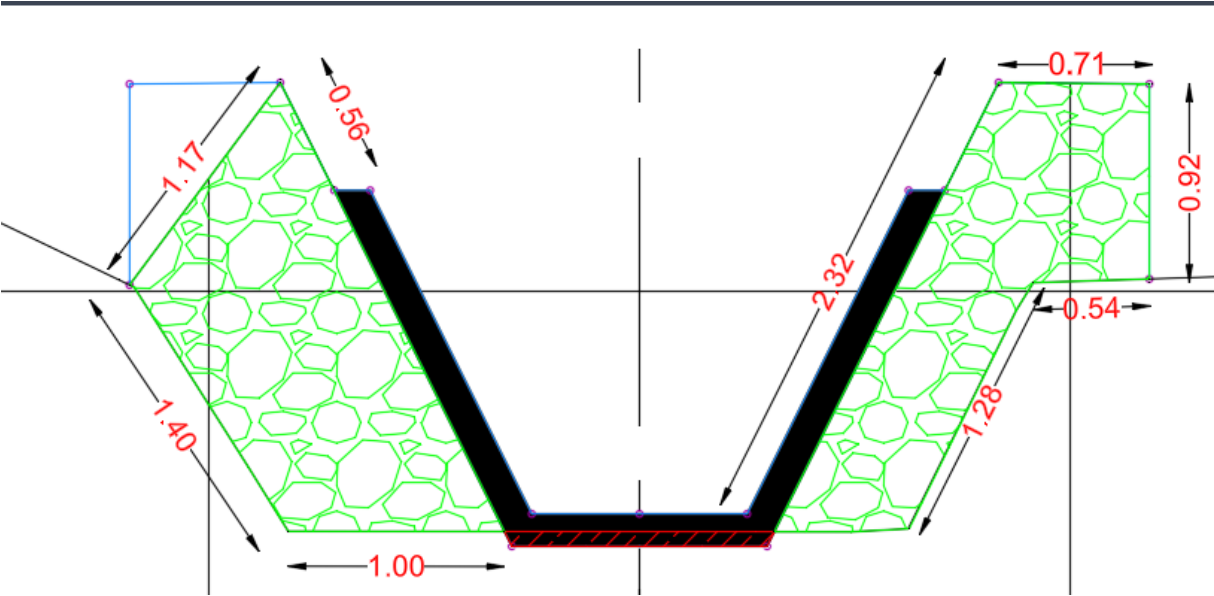


Km 0+0.20:

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE Nobsa	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 19 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

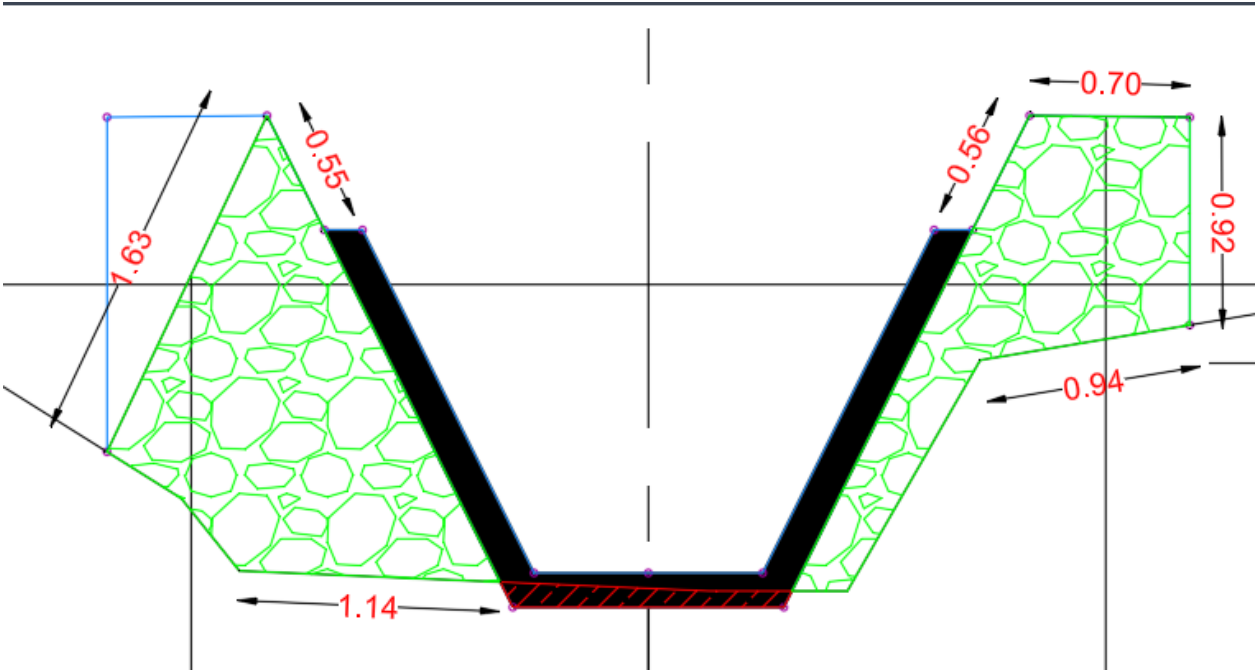


Km 0+0.30:

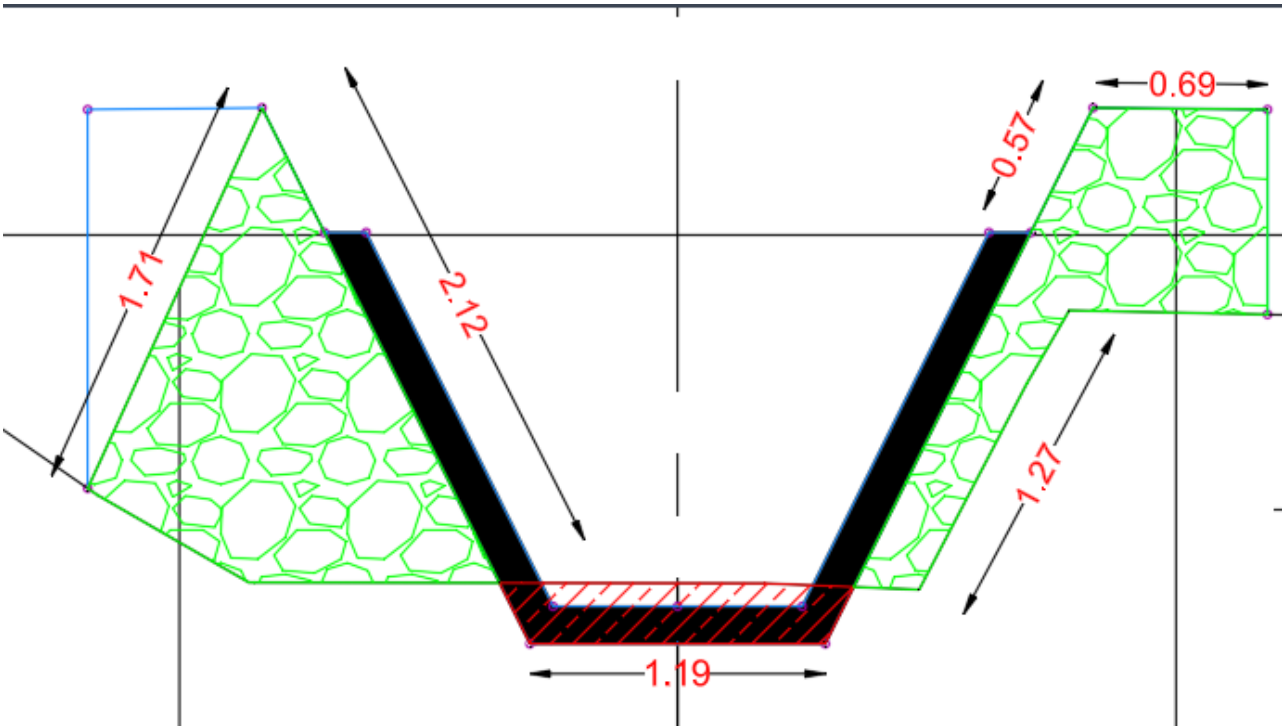


Km 0+0.40:

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE Nobsa	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 20 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

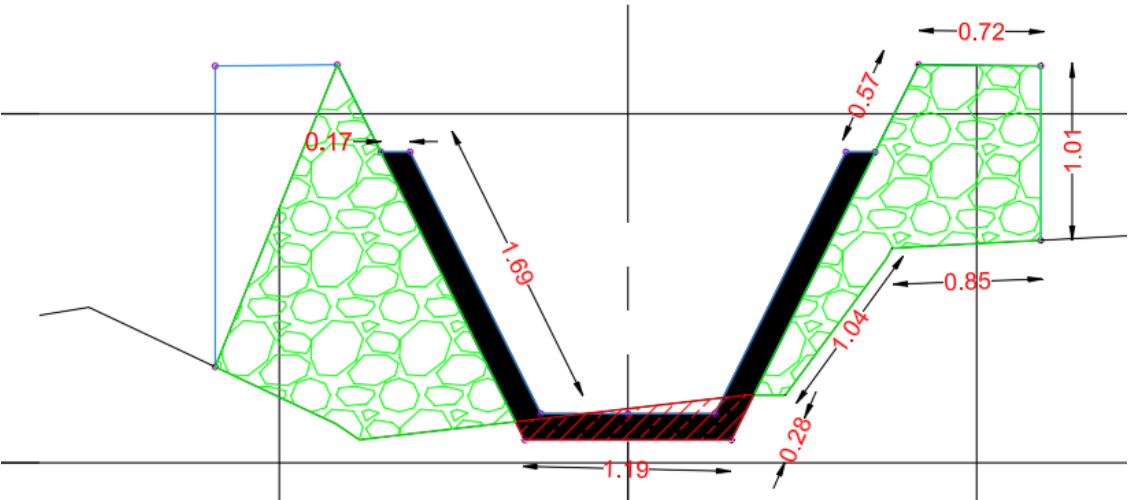


Km 0+0.50:



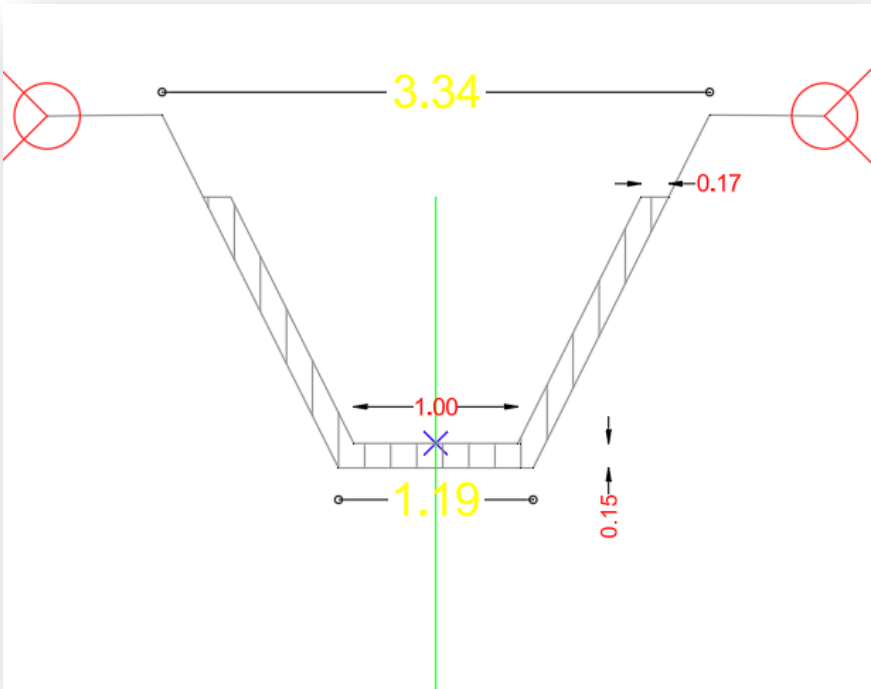
 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 21 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

Km 0+0.60:



4. Cimentación en concreto ciclópeo

Se colocará una base en concreto ciclópeo de 17.5 MPa con incorporación aproximada del 40% de rajón, garantizando resistencia y estabilidad. El vaciado se hará en capas sucesivas con vibrado mecánico para eliminar vacíos. Esta cimentación soportará los muros laterales y transmitirá cargas al terreno natural.

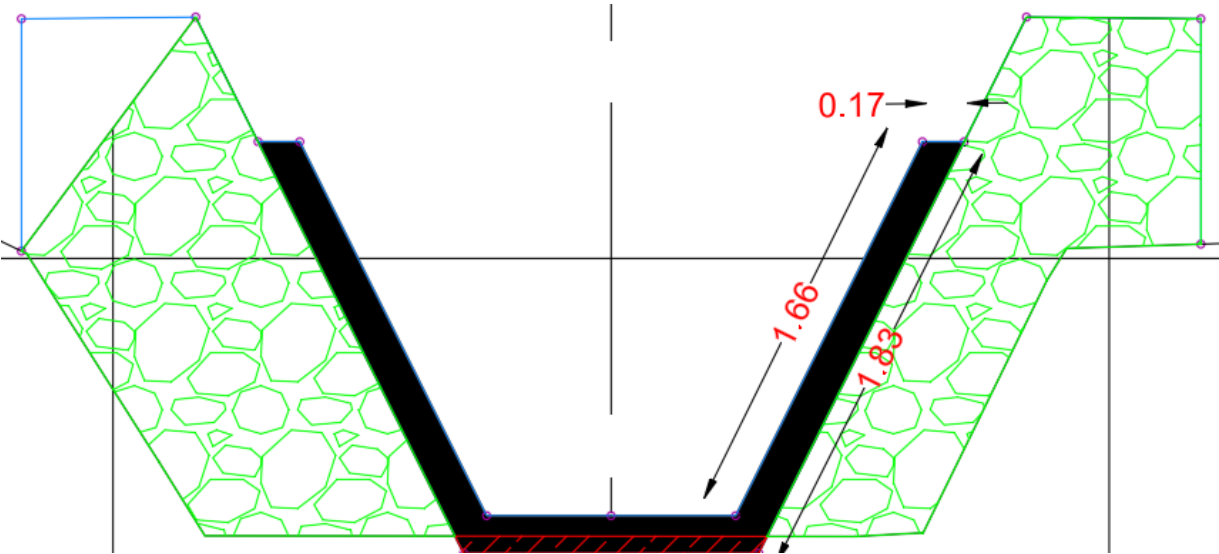


 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 22 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

Sección Tipo de Canal trapezoidal

5. Construcción de muros laterales

Sobre la cimentación se levantarán muros en concreto simple de 17.5 MPa, conformando la sección trapezoidal. Se utilizarán formaletas metálicas y secciones de malla electrosoldada para refuerzo en puntos críticos. El curado se realizará con aplicación de agua y membranas de curado para garantizar resistencia.



Dimensionamiento de muros lateral

6. Obras complementarias

Se instalará baranda metálica con recubrimiento anticorrosivo tipo primer y acabado en esmalte, destinada a mejorar la seguridad del sector. Asimismo, se colocará malla electrosoldada en elementos estructurales según especificaciones técnicas.

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 23 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

MEMORIAS DE CALCULO:

En base a los estudios topográficos, diseños constructivos y secciones transversales levantadas cada 5 metros a lo largo del tramo proyectado, se realizaron las estimaciones de material removido y las cantidades de obra requeridas para la ejecución de la canalización. Los cálculos volumétricos se efectuaron mediante el método del promedio de áreas, aplicando las dimensiones geométricas del canal trapezoidal y verificando las cotas de diseño en campo.

El análisis permitió determinar los volúmenes de excavación, rellenos y concretos necesarios para garantizar la estabilidad hidráulica y estructural de la obra. El material producto de la excavación fue clasificado en material útil para rellenos laterales y material sobrante destinado a disposición controlada conforme al Plan de Manejo Ambiental. Asimismo, se definieron las cantidades de insumos principales como concreto ciclópeo, concreto simple, malla electrosoldada y baranda metálica, asegurando coherencia con el cronograma de actividades y las especificaciones técnicas del proyecto.

Procedimiento de cálculo por ítem (longitud del canal: 70 m, abscisas 0+000 a 0+070; secciones cada 5 m):

- 1.01 Localización y replanteo: $70\text{ m} \times 3,34\text{ m}$ (ancho de la sección tipo) = 233,80 m².
- 1.02 Excavación mecánica: por cada abscisa, $\text{área de corte} \times \text{longitud del tramo (5 m)} \times \text{ancho de excavación de 2,81 m}$, sumados los tramos 0+005 a 0+060 = 60,98 m³ (memoria 1.02).
- 1.03 Excavación manual: volumen de cada tramo = volumen acumulado de corte en la abscisa final – volumen acumulado en la abscisa inicial, según el cuadro de topografía (0+005 a 0+065) = 38,26 m³ (memoria 1.03).
- 2.01 Concreto ciclópeo: $\text{área de la sección de concreto } 0,73\text{ m}^2 \times 5\text{ m por tramo}$, en 12 tramos = 43,80 m³ (cuadro "Material concreto"; memoria 2.01).
- 2.02 Concreto simple para elevaciones: 65,80 m³ según memoria 2.02.
- 2.03 Relleno con afirmado: suma de los volúmenes de relleno por tramo del cuadro de topografía (volumen acumulado final – inicial), abscisas 0+005 a 0+060 = 83,098 m³, menos 3,538 m³ descontados por reutilización, en los rellenos laterales, de material útil proveniente de la excavación del canal (el material útil de excavación se destina a rellenos posteriores, conforme a lo indicado en el numeral de excavación y conformación de la sección), para un total de 79,56 m³ (memoria 2.03).
- 2.04 Baranda metálica: $70\text{ m} \times 10\text{ kg/m}$ = 700 kg. 2.05 Malla electrosoldada: 112,80 kg según memoria 2.05.

Las cantidades anteriores coinciden con el Presupuesto Oficial y con las memorias de cantidades que hacen parte del proceso.

A continuación, se presenta la tabla consolidada de metrado de materiales y cantidades de obra, resultado de las memorias de cálculo:

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 24 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

CUADRO DE AREAS Y VOLUMEN – MOVIMIENTO DE TIERRAS						
Km	Area Corte (m²)	Area Relleno (m²)	Vol Corte (m³)	Vol Relleno (m³)	Vol Acumulado Corte (m³)	Vol Acumulado Relleno (m³)
0+005	0.498	1.228	0.000	0.000	0.000	0.000
0+010	0.469	1.099	2.417	5.818	2.417	5.818
0+015	0.264	1.103	1.831	5.506	6.248	11.324
0+020	0.088	1.324	0.879	6.069	9.126	17.393
0+025	0.084	1.502	0.430	7.066	10.556	24.459
0+030	0.132	1.667	0.540	7.924	13.095	32.383
0+035	0.149	2.303	0.702	9.927	16.798	42.310
0+040	0.233	1.639	0.955	9.855	20.753	52.165
0+045	0.463	1.539	1.740	7.944	23.493	60.109
0+050	0.554	1.442	2.542	7.451	25.035	67.560
0+055	0.558	1.453	2.779	7.237	30.814	74.797
0+060	0.419	1.867	2.444	8.301	35.258	83.098
0+065	0.419	1.867	2.444	8.301	38.258	85.098

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 25 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

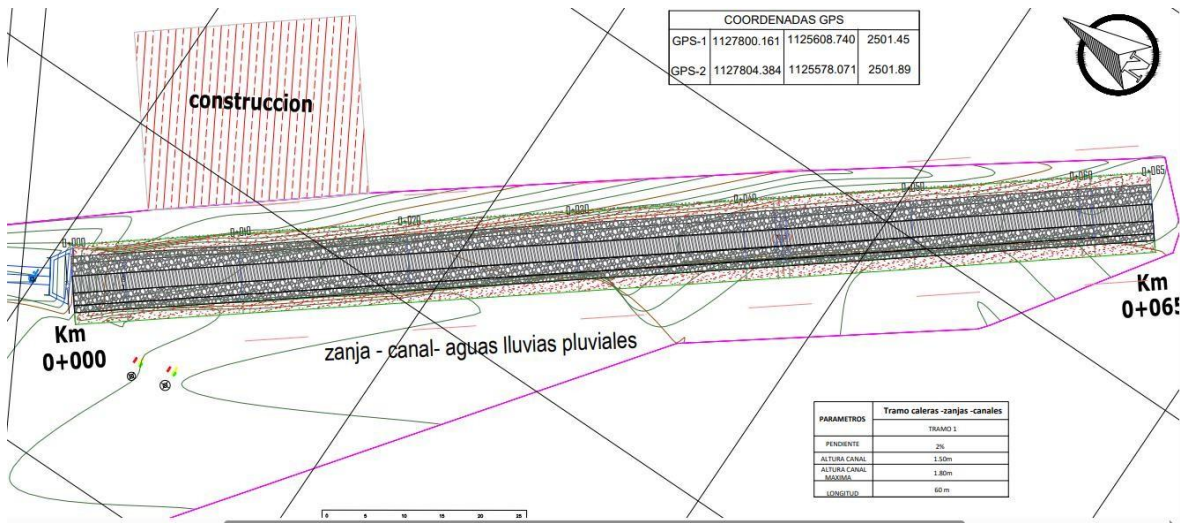
Cantidad de material removido y de Relleno

Material concreto			
Station	Area	Volume	Cumulative Volume
0+005.00	0.73	0.00	0.00
0+010.00	0.73	3.65	3.65
0+015.00	0.73	3.65	7.30
0+020.00	0.73	3.65	10.95
0+025.00	0.73	3.65	14.60
0+030.00	0.73	3.65	18.25
0+035.00	0.73	3.65	21.90
0+040.00	0.73	3.65	25.55
0+045.00	0.73	3.65	29.20
0+050.00	0.73	3.65	32.85
0+055.00	0.73	3.65	36.50
0+060.00	0.73	3.65	40.16
0+060.00	0.73	3.65	43.81

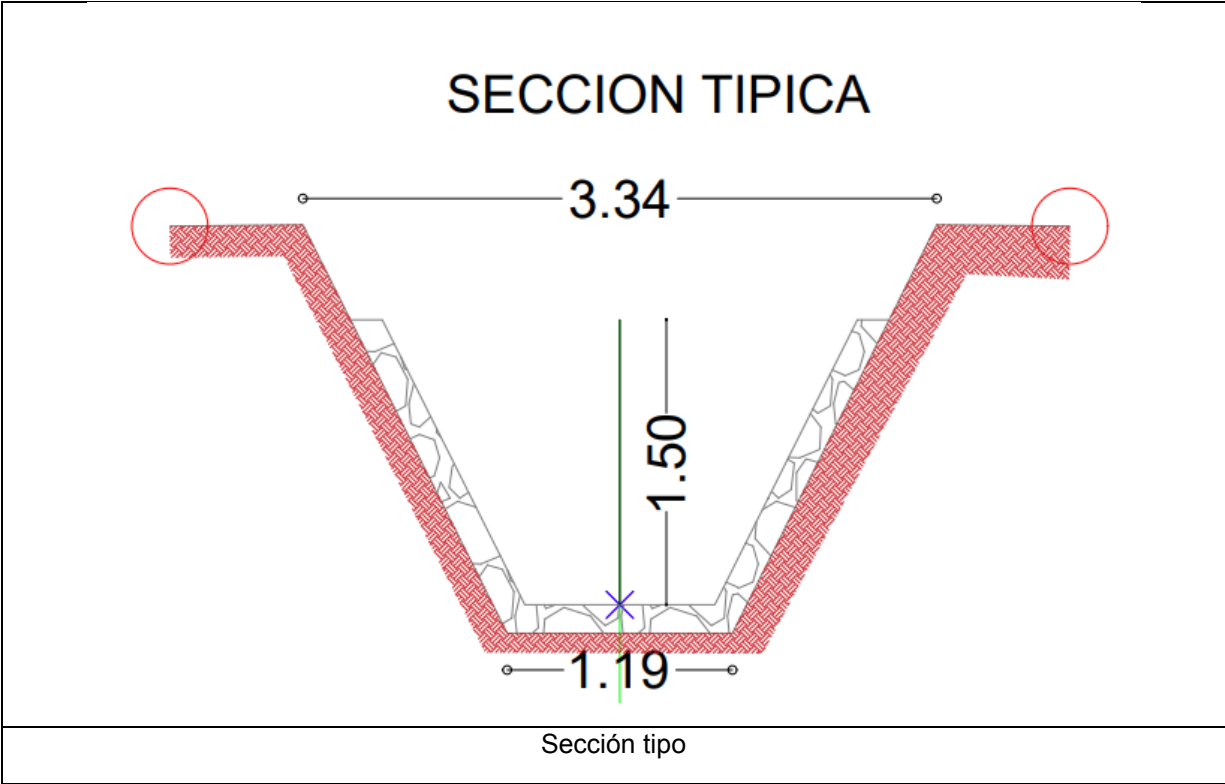
Concreto para muros.

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 26 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

DISEÑO Y SECCION TIPO



Diseño Estructural y Geométrico de la obra (Fuente: Estudios y Diseños)



 ALCALDÍA MUNICIPAL DE Nobsa	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 27 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

3. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso de contratación es de **UN (1) MES Y QUINCE (15) DÍAS**, contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio y antes del 31 de Diciembre 2026, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato (registro presupuestal, aprobación de garantías y demás requisitos de ley).

El contrato no contempla división por etapas; las actividades descritas en el numeral "Actividades por ejecutar y alcance" se ejecutarán de manera continua dentro del plazo indicado, siguiendo la secuencia constructiva allí establecida (preliminares → construcción del canal → obras complementarias, si aplican).

4. 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.

Para el presente proyecto, los principales materiales e insumos requeridos, conforme a los Análisis de Precios Unitarios que soportan el Presupuesto Oficial, son los siguientes:

- Concreto simple de 17.5 MPa (2500 psi), para la base (tipo ciclópeo con piedra rajón al 40%) y para las elevaciones o muros del canal.
- Piedra rajón, como agregado del concreto ciclópeo de la base.
- Acero estructural ASTM A-36 / A-500 / A-572, para la fabricación de la baranda metálica de protección.
- Malla electrosoldada, como refuerzo de los elementos de concreto de las elevaciones.
- Material de afirmado bajo Norma INVÍAS, para los rellenos compactados laterales y de protección.
- Insumos de formaleta (madera y/o metálica), anticorrosivo primer y pintura de esmalte sintético tipo I.

Todos los materiales deberán cumplir con las normas técnicas colombianas (NTC) aplicables y con las especificaciones particulares de los diseños entregados por el Municipio de Nobsa, respaldados, cuando corresponda, con certificados de calidad o ensayos de laboratorio que la interventoría podrá exigir antes de su utilización en obra.

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. 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.

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NOBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 28 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

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

Para efectos de la ejecución del presente contrato, el Municipio de Nobsa, a través de la Unidad Administrativa de Gestión del Riesgo y Cambio Climático, entregará al contratista, entre otros, los siguientes documentos:

- Diseños estructurales de la obra de canalización.
- Diseños hídricos e hidráulicos del proyecto (caudales de diseño, sección hidráulica, pendientes y punto de entrega al río Chicamocha).
- Planos de localización general y planos de detalle de la obra.
- Presupuesto Oficial y Análisis de Precios Unitarios (APU) del proyecto.
- Estudios y documentos previos que soportan el proceso de contratación.
- Permisos, autorizaciones o condiciones ambientales expedidas por la autoridad ambiental competente (CORPOBOYACÁ), cuando estén disponibles al momento de la suscripción del contrato.

5. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

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

- a. 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.
- b. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
- c. 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.
- d. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
- e. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado 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.

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 29 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

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:

DESCRIPCIÓN	CANT	TIEMPO(MESES)	% DISPONIB
PROFESIONAL EN INGENIERÍA CIVIL O INGENIERÍA SANITARIA O ARQUITECTO (EXPERIENCIA PROFESIONAL DE 0 A 2 AÑOS)	1	1 MES Y 15 DÍAS	60,0%

a. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido para la ejecución de las actividades del presupuesto es el siguiente:

- Equipo de topografía (estación total, nivel y accesorios), para localización y replanteo.
- Retroexcavadora sobre orugas (capacidad mínima 220 HP), para excavación mecánica.
- Volqueta, para acarreo de materiales y sobrantes de excavación.
- Formaleta metálica para construcción, para el vaciado de las elevaciones del canal.
- Vibrador portátil para concreto, para la compactación de la mezcla durante la fundida.
- Cargador frontal o similar (capacidad mínima 3,5 ton), para el manejo de material de afirmado.
- Vibrocompactador tipo rana, para la compactación del relleno.
- Equipo de soldadura de 400 amperios y equipo de corte de acero, para la fabricación de la baranda metálica.
- Compresor de aire portátil con accesorios, para actividades de limpieza y acabado de la estructura metálica.
- Herramienta menor de construcción.

6. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, 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, 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.

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 30 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

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, 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 por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

7. 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.

8. SEÑALIZACIÓN

Son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

 ALCALDÍA MUNICIPAL DE NBSA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 31 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

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.

9. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Dado que la obra implica intervención y ocupación de cauce, la ejecución del proyecto deberá sujetarse a las disposiciones del Decreto 1076 de 2015 en relación con la ocupación de cauces y ejecución de obras hidráulicas. El contratista deberá dar cumplimiento a los permisos, autorizaciones o condiciones que establezca la autoridad ambiental competente (CORPOBOYACÁ), particularmente en lo relacionado con la entrega de las aguas al río Chicamocha y con cualquier intervención que implique ocupación o modificación del cauce.

10. PMA, SOCIAL Y SST

Componente ambiental. De acuerdo con el permiso de intervención, la obra no requiere PMA específico; no obstante, el contratista deberá aplicar medidas de manejo ambiental durante la ejecución, entre ellas: protección del cauce frente a vertimientos de concreto, lechadas, combustibles y aceites; manejo y disposición de sobrantes de excavación y residuos de construcción y demolición en sitios autorizados (Resolución 472 de 2017, modificada por la Resolución 1257 de 2021); control de material particulado y ruido; adecuado manejo de acopios; y recuperación de las áreas intervenidas, así como cumplimiento de las condiciones fijadas por CORPOBOYACÁ.

Componente social. El contratista deberá informar y socializar la obra con la comunidad y los habitantes de las viviendas aledañas al drenaje, levantar actas de vecindad antes del inicio de las intervenciones, atender oportunamente peticiones, quejas y reclamos, y reportar estas actividades en los informes sociales que se presenten con cada acta de pago.

Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). El contratista deberá implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo conforme al Decreto 1072 de 2015 y a la Resolución 0312 de 2019, incluyendo: afiliación del personal al Sistema de Seguridad Social (ARL), matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos, suministro y uso de elementos de protección personal, medidas de seguridad en excavaciones, y, cuando aplique, cumplimiento de los requisitos para trabajo en alturas (Resolución 4272 de 2021) en la instalación de la baranda metálica.

11. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10, para el diseño y construcción de los elementos estructurales.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2017 (Resolución 0330 de 2017), en lo pertinente a obras hidráulicas de conducción y drenaje, y sus modificaciones.
- Normativa ambiental aplicable: Decreto 1076 de 2015, condiciones del permiso de intervención otorgado por la autoridad ambiental y demás normas ambientales vigentes relacionadas con la ejecución de la obra.
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS vigentes, aplicables a las actividades de movimiento de tierras y materiales de afirmado.
- Lista de Precios Unitarios de Obra Pública de la Gobernación de Boyacá – Resolución 0033 del 27 de abril de 2026, con la cual se estructuró el Presupuesto Oficial y los Análisis de Precios Unitarios del proyecto.

12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

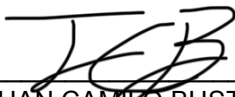
 ALCALDÍA MUNICIPAL DE Nobsa	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Código: UAGRCC-161
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL		Versión: 0
MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG		Página 32 de 32
TIPO DE DOCUMENTO: Anexo Técnico		Fecha: 30-01-2025

- Estudios y documentos previos del proceso de contratación. (Pdf)
- Presupuesto Oficial y Análisis de Precios Unitarios (APU). (Excel)
- Diseños estructurales, hídricos e hidráulicos del proyecto. (dwg,pdf)
- Planos de localización.pdf
- Diseño Constructivo de Obra.pdf

13. DOCUMENTOS A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

- Manuales de mantenimiento de la obra.
- Planos récord (como construido).
- Memorias de cálculo y de cantidades de obra ejecutada.
- Bitácora de obra cerrada.
- Informe final con registro fotográfico.

En constancia, se firma en Nobsa, a los _19___ días del mes de octubre de 2026



ARQ. JUAN CAMILO BUSTACARA VIJA

SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA PUBLICA MOVILIDAD Y VALORIZACION



ING. MARIA CAMILA HILLON VILLAMIL

DIRECTORA TÉCNICA DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DE RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO

Elaboró: Nombre: Carlos Felipe Rincón Salamanca Cargo: Profesional de apoyo UAGRCC	Revisó: Nombre: María Camila Hillon Villamil Cargo: Directora Técnico Unidad Administrativa de Gestión del Riesgo y Cambio Climático Revisó: Nombre: Juan Camilo Bustacara Vija Cargo: Secretario de Infraestructura Publica Movilidad y valorización	Revisó: Nombre: María Camila Hillon Villamil Cargo: Directora Técnico Unidad Administrativa de Gestión del Riesgo y Cambio Climático
--	--	--