

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 1 de 37	

SAM NAT-010 DE 2026

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

“CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE 36”, CON MURO CORTINA, PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIA EN LA CARRERA 6A DIAGONAL 4, DEL BARRIO SAN JOSE DEL MUNICIPIO DE NATAGA, EN CUMPLIMIENTO DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO “NÁTAGA PRODUCTIVA CON RESULTADOS 2024-2027”.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como objeto la ejecución de obras civiles para la construcción de un muro de contención en concreto reforzado, construcción de alcantarilla, mantenimiento de cunetas, demolición de estructuras existentes, construcción de cajilla y tubería de drenaje, así como obras complementarias de manejo hidráulico y disipación de energía, en el municipio de Nátaga, departamento del Huila.

La intervención se desarrollará específicamente en la Calle 5 entre carreras 6 y 7, Barrio San José, zona urbana del municipio, donde actualmente se presentan condiciones que requieren la intervención de infraestructura de contención y manejo de aguas, con el propósito de garantizar la estabilidad del terreno, mejorar las condiciones de drenaje superficial y proteger la infraestructura vial y urbana existente.

El proyecto surge como respuesta a la necesidad de mitigar afectaciones asociadas a procesos erosivos, concentración de escorrentías superficiales, deterioro de estructuras hidráulicas existentes y condiciones de inestabilidad que pueden generar afectaciones sobre la vía, predios aledaños y la movilidad de los habitantes del sector.

La ejecución de las obras permitirá fortalecer la infraestructura urbana del municipio mediante la implementación de soluciones técnicas que garanticen la conducción adecuada de las aguas, estabilización del terreno y reducción de riesgos asociados a movimientos de tierra y fallas en los sistemas actuales de drenaje.

Ubicación del proyecto

El proyecto se encuentra localizado en:

Departamento: Huila

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 2 de 37	

Municipio: Nátaga
Zona: Urbana
Barrio: San José
Dirección del proyecto: carrera 6A Y Dg 4

El área de intervención corresponde a un sector urbano consolidado del municipio, donde existe infraestructura vial, viviendas y espacios públicos que pueden verse afectados por deficiencias en el manejo de aguas y problemas de estabilidad del terreno.

La ubicación estratégica de la obra permitirá mejorar las condiciones de seguridad, movilidad y protección de la infraestructura urbana existente.

Características del sitio de trabajo

El sitio de intervención corresponde a un tramo vial urbano ubicado en el Barrio San José del municipio de Nátaga, caracterizado por la presencia de infraestructura vial, sistemas de drenaje y estructuras existentes que requieren mantenimiento, reposición y complementación mediante obras de ingeniería.

Las condiciones del sector hacen necesario ejecutar obras orientadas a:

- Controlar procesos erosivos.
- Mejorar la conducción de aguas superficiales.
- Estabilizar zonas con pérdida de capacidad portante o riesgo de afectación.
- Proteger la infraestructura vial y urbana.
- Garantizar condiciones adecuadas de seguridad para peatones y vehículos.

La intervención contempla actividades constructivas que requieren manejo adecuado de excavaciones, control de aguas durante la obra, disposición de materiales sobrantes, señalización preventiva y medidas de seguridad para garantizar la continuidad de la movilidad urbana.

Necesidad de adelantar el proyecto

La ejecución del proyecto resulta necesaria debido a la problemática identificada en el Barrio San José del municipio de Nátaga, donde las condiciones actuales del terreno y del sistema de drenaje requieren obras de estabilización y manejo hidráulico.

La ausencia de una solución integral puede generar:

- Deterioro progresivo de la infraestructura vial.
- Inestabilidad del terreno.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

- Daños sobre viviendas y espacios urbanos cercanos.
- Acumulación y circulación inadecuada de aguas lluvias.
- Incremento de costos de mantenimiento.
- Riesgos para peatones y vehículos.

La construcción del muro de contención, la alcantarilla y las obras complementarias permitirá mejorar la seguridad del sector, garantizar la funcionalidad del sistema hidráulico y proteger los bienes públicos y privados ubicados en el área de influencia.

Beneficiarios del proyecto

Los beneficiarios directos corresponden a los habitantes del Barrio San José y usuarios de carrera 7 y diagonal 4, quienes tendrán mejores condiciones de seguridad, movilidad y protección frente a eventos asociados a lluvias y deterioro de infraestructura.

De manera indirecta se beneficia toda la comunidad urbana del municipio al contar con infraestructura pública más segura y funcional.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

La intervención corresponde a un muro de contención en concreto localizado sobre la margen de la vía entre carrera 7 y diagonal 4 en el barrio San José del municipio de Nátaga en el departamento del Huila, cuya función principal es brindar estabilidad al talud y servir como elemento de protección para la vía y las viviendas ubicadas en la parte superior del terreno.

Durante la inspección técnica se evidenció que la estructura presenta un avanzado estado de deterioro, asociado principalmente a procesos de socavación ocasionados por la acción permanente del flujo de agua, erosión del terreno y pérdida progresiva del material de apoyo en la cimentación. Se observa desprendimiento de concreto, vacíos y perforaciones en el cuerpo del muro, exposición de zonas erosionadas, pérdida de confinamiento lateral y crecimiento de vegetación sobre la estructura, condiciones que favorecen el deterioro acelerado del elemento.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:



Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 5 de 37	

Adicionalmente, el talud contiguo presenta procesos de erosión y pérdida de material, generando afectación en la estabilidad del terreno. En el sector se evidencia una vivienda localizada en el borde superior del talud, cuya cimentación ha quedado parcialmente expuesta debido al avance de la erosión, incrementando el riesgo de afectación para la infraestructura existente y para los usuarios de la vía adyacente.

Las condiciones actuales evidencian que el muro ha perdido parte de su capacidad funcional como estructura de contención, por lo que se requiere una intervención integral que permita recuperar la estabilidad del talud y garantizar la protección de la infraestructura existente.

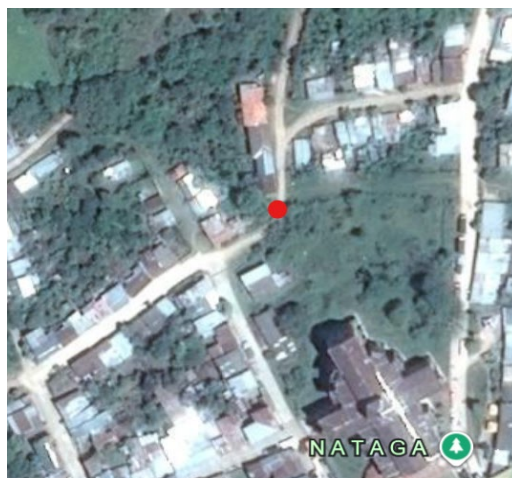
Las actividades previstas comprenden la demolición de los elementos de concreto que presenten deterioro irreversible, excavaciones para la conformación de la cimentación, construcción de un nuevo muro de contención en concreto reforzado de acuerdo con los diseños estructurales, conformación y estabilización del talud, implementación de obras de drenaje para el adecuado manejo de las aguas superficiales y de infiltración, rellenos con material seleccionado y compactado, protección contra procesos erosivos, limpieza general del área intervenida y las demás actividades complementarias necesarias para asegurar la estabilidad y funcionalidad de la obra.

La intervención se desarrollará exclusivamente en el tramo del muro de contención existente y en las áreas directamente afectadas del talud, incluyendo la franja contigua a la vía y el cauce, procurando restablecer las condiciones de seguridad para la infraestructura, las viviendas y la comunidad que transita por el sector.

2.1. Localización:



Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:



Carrera 6A y diagonal 4 - Barrio San José - Nátaga

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

El alcance contractual comprende la ejecución integral de las obras necesarias para la estabilización del sector y mejoramiento del sistema de drenaje existente, incluyendo suministro de materiales, equipos, mano de obra, transporte, herramientas, controles de calidad y demás actividades necesarias para entregar una obra funcional.

Las actividades principales se agrupan de la siguiente manera:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO REFORZADO		
1.1	Excavaciones varias en material común en seco	M3	96.00
1.2	Concreto de resistencia 28 Mpa (D)	M3	35.10
1.3	Concreto ciclópeo de 21 Mpa (D) - 60% concreto - 40% Roca	M3	17.2
1.4	Acero de refuerzo suministrado, corte, figurado y amarre de 6000 psi	Kg	2934.00
1.5	Relleno para estructuras con recebo seleccionado	M3	90.63
1.6	Instalación de material granular filtrante	M3	1.71
1.7	Suministro e instalación de Tubería de 1-1/2" microperforada	ML	21.60
1.8	Suministro e instalación de Tubería de 6" microperforada	ML	7.00
1.9	Geotextil NT 1600	M2	4.79
2	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLAS D=36"		

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

2.1	Excavaciones varias en material común en seco	M3	17.60
2.2	Concreto de resistencia 17,5 Mpa para solado de Limpieza	M3	1.06
2.3	Concreto de resistencia 21 Mpa (D)	M3	6.50
2.4	Tubería de concreto reforzado 21 Mpa de 900 mm de diámetro interior	ML	5.00
2.5	Relleno para estructuras con recebo seleccionado	M3	14.82
2.6	Acero de refuerzo suministrado, corte, figurado y amarre de 6000 psi	KG	592.54
3	MANTENIMIENTO DE CUNETA		
3,1	Mantenimiento de cuneta con medio manuales, incluye disposición de material extraído a sitio de disposición	ML	20,00
4	DEMOLICIONES		
4,1	Demolición de estructura existente, incluye disposición de material sobrante a sitio autorizado	M3	27,17
5	CAJILLA Y TUBERIA NOVAFORT DE 14"		
5.1	Excavaciones varias en material común en seco	M3	5.73
5.2	Concreto de resistencia 17,5 Mpa para solado de Limpieza	M3	0.46
5.3	Concreto de resistencia 21 Mpa (D)	M3	0.37
5.4	Tubería Novafort de D= 14"	ML	10.00
5.5	Relleno para estructuras con recebo seleccionado	M3	4.04

3.1. Fases y etapas del proyecto

El proyecto se desarrollará en una única fase constructiva, la cual comprende la ejecución integral de las obras requeridas para la estabilización del talud, la reposición de las estructuras hidráulicas y la recuperación de las condiciones de seguridad del sector intervenido.

Las etapas constructivas previstas son las siguientes:

Etapas 1. Actividades preliminares y demoliciones

- Localización y replanteo de las obras.
- Señalización y aislamiento del área de intervención.
- Demolición de las estructuras existentes que presentan deterioro o pérdida de funcionalidad.
- Disposición final de los materiales producto de la demolición en sitios autorizados.

Etapas 2. Movimiento de tierras

- Excavaciones para la cimentación del muro de contención.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

- Excavaciones para la construcción de alcantarillas, cajillas y obras complementarias.
- Conformación y preparación de las superficies de apoyo.

Etapas 3. Construcción del muro de contención

- Ejecución de solado de limpieza.
- Construcción de la cimentación.
- Instalación del acero de refuerzo.
- Fundida de concreto estructural.
- Construcción de concreto ciclópeo donde corresponda.
- Instalación del sistema de drenaje mediante material filtrante, geotextil y tubería microperforada.
- Ejecución de rellenos con material seleccionado y compactado.

Etapas 4. Construcción de obras hidráulicas

- Construcción de la alcantarilla en tubería de concreto reforzado de 36".
- Construcción de cajilla e instalación de tubería Novafort de 14".
- Construcción del dissipador de energía.
- Ejecución de las obras de drenaje complementarias para el adecuado manejo de las aguas superficiales.

Etapas 5. Obras de recuperación y terminación

- Mantenimiento y limpieza de la cuneta existente.
- Conformación final del terreno.
- Limpieza general del área intervenida.
- Entrega final de la obra.

a. Ítems de pago

Los ítems de pago corresponden a las actividades necesarias para la ejecución de las obras civiles contempladas en el proyecto, los cuales fueron definidos con base en los diseños y especificaciones técnicas. Cada ítem incluye el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, ensayos de calidad, desperdicios, cargue, descargue y todas las actividades requeridas para su correcta ejecución, salvo que se indique expresamente lo contrario en las especificaciones técnicas.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

El plazo estimado para la ejecución total del contrato es de dos (2) meses a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

5. FORMA DE PAGO

LA ENTIDAD cancelará al CONTRATISTA el valor del contrato de la siguiente manera:

A. Anticipo: Un anticipo equivalente al treinta por ciento (30%) del valor total del contrato, previa aprobación de las garantías correspondientes, la constitución y aprobación del plan de inversión del anticipo, cuando aplique, y la presentación de la cuenta de cobro o factura, junto con los demás documentos exigidos para el trámite de pago. El valor entregado por concepto de anticipo será amortizado proporcionalmente en cada una de las actas parciales de obra, de acuerdo con el porcentaje de amortización establecido por la Entidad, hasta su recuperación total.

B. Actas parciales: La Entidad realizará pagos parciales de obra hasta completar el noventa por ciento (90%) del valor del contrato, de acuerdo con el avance físico ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor o interventor del contrato. Cada pago estará sujeto a la presentación de la respectiva cuenta de cobro o factura, acta parcial de obra, informe de ejecución con sus respectivos soportes y evidencias, certificación de cumplimiento expedida por el supervisor o interventor, acreditación del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales, cuando haya lugar, así como los demás documentos exigidos por la Oficina de Tesorería Municipal. En cada acta parcial se efectuará la correspondiente amortización del anticipo.

C. Pago final: El diez por ciento (10%) restante del valor del contrato será cancelado una vez se haya ejecutado el cien por ciento (100%) del objeto contractual y se cumplan los requisitos para el recibo final de la obra, previa presentación de la cuenta de cobro o factura, acta final de obra, informe final de ejecución, certificación de cumplimiento expedida por el supervisor o interventor, acta de recibo final, acta de liquidación del contrato, acreditación del pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y demás documentos exigidos por la Oficina de Tesorería Municipal.

PARÁGRAFO. El Municipio no será responsable por las demoras que se presenten en los pagos cuando estas obedezcan a la entrega incompleta o incorrecta de la documentación requerida por parte del CONTRATISTA, o cuando los documentos presentados no cumplan con los requisitos establecidos

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 10 de 37	

en el contrato. En estos casos, el término para efectuar el pago empezará a contarse únicamente a partir de la fecha en que el CONTRATISTA allegue la totalidad de la documentación en debida forma y esta sea recibida a satisfacción por la Entidad. Las demoras ocasionadas por estas circunstancias serán de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA y no generarán el reconocimiento de intereses, indemnizaciones o compensaciones de ninguna naturaleza.

Parágrafo Primero. – El pago se realizará, previa certificación de cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor del contrato, presentación de la factura o documento equivalente, y la acreditación del pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral.

Descuentos: La Alcaldía Municipal de Nátaga – Huila efectuará los descuentos de Ley del orden nacional y municipal vigentes, de acuerdo con la información tributaria suministrada por el Contratista a la Entidad y con la actividad objeto del contrato. Para la ejecución del presente contrato se deben tener en cuenta los siguientes impuestos municipales:

DESCRIPCIÓN DEL IMPUESTO, TASA O CONTRIBUCIÓN APLICABLE	PORCENTAJE
Estampilla Pro-Adulto Mayor	4.0%
Estampilla Pro-Cultura	1.0%
Rete ICA	0.7%
Fondo de Seguridad	5.0%
Trámite de Cuenta	1.0%
Retención en la Fuente (Para contratos de Obra)	2.5%
Estampilla pro-deporte	1.8%
Estampilla pro-justicia familiar	2.0%
TOTAL	18.0%

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto corresponde a la construcción de un muro de contención en concreto reforzado y obras complementarias para la estabilización del talud, el manejo de aguas superficiales y la protección de la vía y las viviendas aledañas. Debido a las características del sitio de intervención, la ejecución de las obras deberá considerar las siguientes condiciones particulares:

6.1. Condiciones técnicas

La construcción deberá ejecutarse de conformidad con los planos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas y presupuesto oficial del proyecto, garantizando la correcta secuencia constructiva para evitar afectaciones sobre la estabilidad del talud y las edificaciones cercanas.

Proyecto: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

El contratista deberá implementar las medidas necesarias para controlar la estabilidad de las excavaciones durante la ejecución de las obras, evitando procesos adicionales de erosión o deslizamientos que puedan poner en riesgo a la comunidad o al personal de obra.

Durante la construcción del muro de contención se deberá garantizar el adecuado funcionamiento del sistema de drenaje mediante la instalación de material granular filtrante, geotextil, tuberías microperforadas y demás elementos contemplados en el diseño, con el fin de controlar las presiones hidrostáticas detrás de la estructura.

Las obras hidráulicas, incluyendo la alcantarilla de concreto reforzado, la tubería Novafort, las cajillas, cunetas y el dissipador de energía, deberán construirse garantizando la continuidad hidráulica del sistema existente y evitando la generación de procesos erosivos aguas abajo.

Todos los materiales deberán cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto y con las normas técnicas colombianas vigentes aplicables.

6.2. Normatividad aplicable

La ejecución del proyecto deberá cumplir, entre otras, con la siguiente normatividad vigente:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente **NSR-10** y sus modificaciones.
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del **Instituto Nacional de Vías (INVIAS)**, en los capítulos aplicables a movimiento de tierras, concretos, acero de refuerzo, drenajes y obras de contención.
- Normas Técnicas Colombianas (NTC) aplicables a materiales, concretos, aceros, geosintéticos y tuberías.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (**RAS**) en lo relacionado con estructuras hidráulicas y drenaje, cuando resulte aplicable.
- Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo vigente.
- Normativa ambiental nacional, departamental y municipal aplicable al desarrollo del proyecto.

6.3. Condiciones ambientales

El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para prevenir impactos ambientales durante la ejecución de las obras, entre ellas:

- Control de material particulado y emisiones de polvo.
- Manejo adecuado de residuos de construcción y demolición (RCD).
- Protección del cauce y prevención del arrastre de sedimentos.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 12 de 37	

- Control de vertimientos durante la ejecución de la obra.
- Protección de la vegetación que no sea objeto de intervención.
- Restauración y limpieza final de las áreas intervenidas.

Los materiales provenientes de excavaciones y demoliciones deberán transportarse y disponerse en sitios autorizados por la autoridad competente.

6.4. Permisos y autorizaciones

Previo al inicio de las obras, el contratista deberá verificar, junto con la entidad contratante, la vigencia de los permisos, autorizaciones y demás requisitos exigidos por las autoridades competentes para la ejecución del proyecto.

En caso de requerirse permisos para ocupación temporal del cauce, aprovechamiento forestal, manejo de residuos, cierre parcial de la vía o cualquier otra autorización ambiental o administrativa, estos deberán obtenerse antes del inicio de las actividades correspondientes.

6.5. Seguridad durante la ejecución

La obra deberá mantenerse permanentemente señalizada y delimitada mediante dispositivos preventivos que garanticen la seguridad de peatones, residentes y usuarios de la vía.

El contratista implementará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como un Plan de Manejo de Tránsito, cuando las actividades afecten la movilidad del sector.

6.6. Control de calidad

El contratista será responsable de realizar todos los ensayos de laboratorio y controles de calidad establecidos en las especificaciones técnicas del proyecto, incluyendo, entre otros:

- Ensayos de resistencia del concreto.
- Control de calidad del acero de refuerzo.
- Control de compactación de rellenos.
- Verificación de materiales granulares.
- Control de instalación de tuberías y sistemas de drenaje.

6.7. Documentos técnicos del proyecto

Durante la ejecución del contrato harán parte integral los siguientes documentos:

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 13 de 37	

- Estudios y diseños.
- Planos constructivos.
- Memorias de cálculo.
- Especificaciones técnicas.
- Presupuesto oficial.
- Análisis de precios unitarios (APU).
- Cronograma de ejecución.
- Plan de manejo ambiental, cuando aplique.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Demás documentos técnicos y administrativos que hagan parte del proceso contractual.

6.8. Especificaciones técnicas

Las obras objeto del presente proyecto deberán ejecutarse de conformidad con los estudios y diseños aprobados, los planos constructivos, las memorias de cálculo, las especificaciones técnicas particulares y las normas vigentes aplicables para obras civiles, garantizando la estabilidad estructural, la funcionalidad hidráulica y la durabilidad de las estructuras proyectadas.

El contratista deberá suministrar la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, ensayos de laboratorio y controles de calidad requeridos para la correcta ejecución de las actividades contempladas en el proyecto.

Las principales especificaciones técnicas son las siguientes:

6.8.1. Excavaciones

Las excavaciones se realizarán hasta alcanzar las cotas definidas en los planos estructurales, garantizando la estabilidad de los taludes y evitando alteraciones del terreno de fundación. Todo material no apto será retirado y dispuesto en sitios autorizados.

Las excavaciones deberán mantenerse libres de agua durante la construcción de las cimentaciones.

6.8.2. Concretos

Los concretos utilizados en la obra deberán cumplir las resistencias especificadas en los diseños estructurales.

El proyecto contempla la utilización de:

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 14 de 37	

- Concreto de **17,5 MPa** para solados de limpieza.
- Concreto estructural de **21 MPa** para obras hidráulicas.
- Concreto estructural de **28 MPa** para el muro de contención.
- Concreto ciclópeo de **21 MPa**, conformado por 60 % concreto y 40 % roca seleccionada.

La producción, transporte, colocación, vibrado y curado del concreto deberán cumplir las especificaciones de la NSR-10 y las Especificaciones Generales de Construcción del INVÍAS.

6.8.3. Acero de refuerzo

El acero de refuerzo será de alta resistencia con límite de fluencia de **4.200 kg/cm² (≈ 60000 psi)**, cortado, figurado y amarrado conforme a los planos estructurales.

No se permitirá la colocación de acero con corrosión significativa, deformaciones o contaminación que afecte su adherencia al concreto.

6.8.4. Muro de contención

El muro de contención será construido en concreto reforzado conforme a los planos estructurales del proyecto.

La cimentación deberá apoyarse sobre terreno competente previamente aprobado por la interventoría.

El sistema de drenaje posterior del muro deberá instalarse simultáneamente con la ejecución de los rellenos para evitar acumulaciones de presión hidrostática.

6.8.5. Sistema de drenaje del muro

El drenaje estará conformado por:

- Material granular filtrante.
- Geotextil tipo NT-1600.
- Tubería microperforada de **1½ pulgadas**.
- Tubería microperforada de **6 pulgadas**.

Todos los elementos deberán instalarse conforme a los planos del proyecto, garantizando la evacuación permanente del agua infiltrada.

6.8.6. Rellenos estructurales

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 15 de 37	

Los rellenos se ejecutarán con recebo seleccionado, libre de materia orgánica y materiales inestables.

La compactación deberá realizarse por capas sucesivas hasta alcanzar la densidad establecida en las especificaciones técnicas y los diseños.

6.8.7. Alcantarilla

La alcantarilla estará conformada por tubería de concreto reforzado de **900 mm (36")** de diámetro interior.

Las estructuras de entrada y salida serán construidas en concreto reforzado conforme a los planos del proyecto.

La instalación deberá garantizar la correcta alineación, pendiente y continuidad hidráulica.

6.8.8. Cajilla y tubería Novafort

Se construirá una cajilla en concreto reforzado para la conexión del sistema de drenaje con tubería Novafort de **14 pulgadas**, garantizando su correcto funcionamiento hidráulico y la estanqueidad de las uniones.

6.8.9. Cunetas

Se realizará el mantenimiento de las cunetas existentes mediante limpieza manual, retiro de sedimentos, vegetación y materiales que obstruyan el flujo de las aguas.

Todo el material extraído será transportado y dispuesto en sitios autorizados.

6.8.10. Disipador de energía

El disipador de energía será construido en concreto ciclópeo de **21 MPa**, con el fin de disminuir la velocidad del flujo de descarga y prevenir procesos de erosión aguas abajo.

6.8.11. Demoliciones

Las demoliciones comprenderán el retiro controlado de las estructuras existentes que interfieran con la construcción de las nuevas obras.

El material resultante deberá cargarse, transportarse y disponerse en sitios autorizados, cumpliendo la normatividad ambiental vigente.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

6.8.12. Control de calidad

Durante la ejecución de las obras deberán realizarse, como mínimo, los siguientes controles:

- Verificación topográfica de localización y niveles.
- Ensayos de resistencia del concreto.
- Ensayos de compactación de rellenos.
- Control de calidad de materiales granulares.
- Verificación del acero de refuerzo instalado.
- Inspección del sistema de drenaje.
- Recepción de materiales con certificados de calidad.

6.8.13. Medición y forma de pago

La medición de las cantidades de obra se efectuará en las unidades establecidas en el presupuesto oficial (m³, m², ml, kg y unidad), una vez las actividades hayan sido ejecutadas, verificadas y aprobadas por la interventoría.

El pago se realizará con base en los precios unitarios del contrato, los cuales incluyen todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de cada actividad, tales como materiales, mano de obra, equipos, transporte, herramientas, desperdicios, ensayos, señalización, limpieza y demás costos asociados.

6.8.14. Especificaciones técnicas de materiales

Todos los materiales empleados en la ejecución del proyecto deberán ser nuevos, de primera calidad, cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en los estudios y diseños, las Normas Técnicas Colombianas (NTC), el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10), las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS y las demás normas vigentes aplicables. El suministro de los materiales estará a cargo del contratista, quien deberá presentar los certificados de calidad, fichas técnicas y resultados de ensayos cuando sean requeridos por la interventoría.

Los principales materiales a utilizar corresponden a los siguientes:

a. Concreto hidráulico

El concreto utilizado en la obra deberá ser elaborado con cemento Portland, agregados pétreos limpios, agua potable y, cuando se requiera, aditivos previamente aprobados por la interventoría.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

Las resistencias mínimas especificadas para el proyecto son:

- Concreto de **17,5 MPa** para solados de limpieza.
- Concreto de **21 MPa** para estructuras hidráulicas y elementos complementarios.
- Concreto de **28 MPa** para el muro de contención en concreto reforzado.
- Concreto ciclópeo de **21 MPa**, conformado por aproximadamente 60 % de concreto y 40 % de roca seleccionada.

El concreto deberá colocarse, vibrarse y curarse conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, garantizando la resistencia, durabilidad y acabado requeridos.

b. Acero de refuerzo

El acero de refuerzo será corrugado de alta resistencia con límite de fluencia de **4.200 kg/cm² (Grado 60 o 60.000 psi)**, conforme a las normas técnicas vigentes.

Las barras deberán estar libres de corrosión, grasas, pinturas, tierra o cualquier sustancia que disminuya su adherencia con el concreto. El corte, figurado, almacenamiento e instalación deberán ejecutarse conforme a los planos estructurales.

c. Agregados pétreos

Los agregados finos y gruesos deberán provenir de fuentes autorizadas y cumplir con los requisitos granulométricos, de limpieza, resistencia y durabilidad establecidos por las normas técnicas aplicables.

No se permitirá el uso de materiales contaminados con materia orgánica, arcillas o sustancias perjudiciales para el concreto.

d. Material de relleno

Los rellenos estructurales se ejecutarán con recebo seleccionado o material granular aprobado por la interventoría, libre de materia orgánica, raíces, basura y partículas inestables.

El material deberá permitir alcanzar las densidades de compactación especificadas en los diseños y las normas técnicas.

e. Material filtrante

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

El material granular filtrante estará constituido por grava limpia, triturada o canto rodado, con granulometría adecuada para garantizar el drenaje del agua y evitar el arrastre de finos hacia el sistema de drenaje.

f. Geotextil

Se utilizará geotextil no tejido tipo **NT-1600** o equivalente, con propiedades mecánicas e hidráulicas que garanticen la separación entre el suelo y el material filtrante, permitiendo el paso del agua y evitando la migración de partículas finas.

El material deberá suministrarse con certificado de calidad del fabricante.

g. Tubería microperforada

La tubería microperforada de **1½ pulgadas** y **6 pulgadas** será de PVC o polietileno de alta densidad (PEAD), diseñada para drenajes subterráneos y resistente a las cargas del relleno.

Las perforaciones deberán permitir la captación eficiente del agua infiltrada y su evacuación hacia el sistema de drenaje.

h. Tubería de concreto reforzado

La alcantarilla estará conformada por tubería de concreto reforzado de **900 mm (36")** de diámetro interior, fabricada conforme a las normas técnicas vigentes para este tipo de estructuras.

Las tuberías deberán garantizar resistencia estructural, impermeabilidad y adecuado sistema de unión.

i. Tubería Novafort

La tubería Novafort de **14 pulgadas** será de PVC estructurado para alcantarillado, con rigidez adecuada para soportar las cargas de servicio y cumplir con las especificaciones del fabricante.

Las uniones deberán garantizar estanqueidad y continuidad hidráulica.

j. Roca para concreto ciclópeo

La roca empleada en el concreto ciclópeo deberá ser sana, dura, resistente, libre de fisuras y de materiales deleznable, con dimensiones apropiadas para su incorporación dentro de la masa de concreto, garantizando una adecuada distribución y recubrimiento.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

k. Agua

El agua utilizada para la elaboración del concreto, el curado y demás actividades de construcción deberá ser limpia y estar libre de aceites, grasas, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan afectar la calidad de los materiales.

l. Materiales para formaleas

Las formaleas podrán ser metálicas o de madera, siempre que proporcionen estabilidad, rigidez y acabado uniforme al concreto. Deberán mantenerse limpias y en buen estado durante toda la ejecución de la obra.

m. Control y aceptación de materiales

Previo a su utilización, todos los materiales deberán ser inspeccionados y aprobados por la interventoría. Cuando ésta lo considere necesario, podrá solicitar ensayos de laboratorio, certificados de calidad, fichas técnicas y demás documentos que permitan verificar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto.

No se permitirá la utilización de materiales que presenten deterioro, contaminación, defectos de fabricación o que no cumplan con las especificaciones técnicas establecidas.

6.8.15. Pruebas y ensayos

Con el fin de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las obras objeto del presente proyecto, el contratista deberá realizar, por su cuenta y costo, todos los ensayos de laboratorio, pruebas de campo y controles de calidad establecidos en las especificaciones técnicas, las normas aplicables y los requeridos por la interventoría.

Los ensayos deberán ser ejecutados por laboratorios acreditados o que cumplan con los requisitos establecidos por la normatividad vigente, utilizando equipos debidamente calibrados y personal competente.

Como mínimo, deberán realizarse las siguientes pruebas y ensayos:

Proyecto: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

a. Ensayos para concretos

- Ensayo de asentamiento (Slump) para verificar la trabajabilidad del concreto fresco, de conformidad con la NTC 396 (ASTM C143).
- Elaboración y curado de cilindros de concreto para determinar la resistencia a la compresión, conforme a la NTC 550 y NTC 673 (ASTM C39).
- Verificación de la dosificación y control de calidad del concreto suministrado.
- Inspección visual del proceso de colocación, vibrado y curado del concreto.

La cantidad de muestras será la establecida en las especificaciones técnicas o la indicada por la interventoría, de acuerdo con el volumen de concreto colocado.

b. Ensayos para materiales de relleno

Previo a la utilización del material de relleno deberán realizarse los ensayos necesarios para verificar su aptitud, entre ellos:

- Análisis granulométrico.
- Límites de Atterberg, cuando aplique.
- Ensayo Proctor (estándar o modificado, según corresponda).
- Ensayos de densidad en campo para verificar el porcentaje de compactación alcanzado.

Los rellenos deberán cumplir el grado de compactación establecido en los diseños y especificaciones técnicas.

c. Ensayos para agregados

Los agregados destinados a la elaboración del concreto deberán cumplir los requisitos de calidad establecidos en las normas técnicas, mediante ensayos tales como:

- Granulometría.
- Contenido de material fino.
- Peso específico.
- Absorción.
- Desgaste, cuando aplique.
- Impurezas orgánicas y demás ensayos requeridos según la procedencia del material.

d. Acero de refuerzo

El acero de refuerzo deberá suministrarse con certificado de calidad expedido por el fabricante.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

La interventoría podrá solicitar la verificación de propiedades mecánicas, dimensiones, corrugado y demás características cuando lo considere necesario.

Asimismo, se verificará en obra:

- Diámetro de las barras.
- Separación entre refuerzos.
- Longitudes de traslape.
- Recubrimientos mínimos.
- Correcta instalación conforme a los planos estructurales.

e. Material filtrante y geotextil

El material granular filtrante deberá verificarse mediante inspección de su granulometría y limpieza.

El geotextil deberá contar con certificados del fabricante que acrediten el cumplimiento de las propiedades mecánicas e hidráulicas especificadas para el proyecto.

f. Tuberías y obras hidráulicas

Las tuberías de concreto reforzado, tuberías Novafort y tuberías microperforadas deberán inspeccionarse antes de su instalación para verificar:

- Dimensiones.
- Integridad física.
- Ausencia de fisuras o deformaciones.
- Correcto sistema de unión.

Una vez instaladas, se verificará su alineación, pendiente, estabilidad y funcionamiento hidráulico.

g. Control topográfico

Durante la ejecución de las obras deberán realizarse controles topográficos para verificar:

- Localización del muro de contención.
- Niveles de cimentación.
- Alineamiento y verticalidad de la estructura.
- Cotas de las alcantarillas, cunetas y obras de drenaje.
- Conformación final del terreno.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

h. Inspección final de la obra

Previo al recibo de las obras, la interventoría verificará el cumplimiento de las especificaciones técnicas, el correcto funcionamiento del sistema de drenaje, la estabilidad de las estructuras ejecutadas y la calidad de los acabados.

En caso de evidenciarse incumplimientos o resultados de ensayos fuera de especificación, el contratista deberá ejecutar las actividades correctivas necesarias, sin que ello genere costos adicionales para la entidad contratante.

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

Con el propósito de garantizar la correcta ejecución del contrato de obra, la Entidad pondrá a disposición del contratista adjudicatario los documentos técnicos, administrativos y de soporte que hacen parte integral del proyecto, los cuales servirán como base para el desarrollo de las actividades constructivas.

Los documentos que entregará la Entidad corresponden, como mínimo, a los siguientes:

6.9.1. Estudios y diseños

La Entidad entregará los estudios y diseños elaborados para el proyecto, incluyendo:

- Levantamiento topográfico.
- Estudio geotécnico, cuando aplique.
- Memorias de cálculo estructural e hidráulico.
- Diseños del muro de contención en concreto reforzado.
- Diseños de las obras de drenaje, alcantarillas, cajillas y dissipador de energía.
- Demás estudios técnicos que soportan la ejecución del proyecto.

6.9.2. Planos constructivos

Se suministrarán los planos aprobados para la ejecución de la obra, entre ellos:

- Plano de localización general.
- Plano topográfico.
- Planos estructurales del muro de contención.
- Planos de cimentación.
- Planos de armado del acero de refuerzo.
- Planos de drenaje y filtros.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 23 de 37	

- Planos de alcantarillas.
- Planos de cajillas y tuberías.
- Detalles constructivos de las obras complementarias.

Estos documentos constituirán la base para la ejecución de las actividades contratadas.

6.9.3. Especificaciones técnicas

La Entidad entregará las especificaciones técnicas particulares de construcción, las cuales establecerán los requisitos mínimos de calidad de los materiales, procedimientos constructivos, controles de calidad, criterios de medición y forma de pago de cada uno de los ítems del presupuesto.

6.9.4. Presupuesto oficial

Se suministrará el presupuesto oficial del proyecto, incluyendo:

- Cantidades de obra.
- Análisis de Precios Unitarios (APU).
- Presupuesto detallado.
- Cronograma de ejecución, cuando haga parte de los documentos contractuales.

6.9.5. Documentos contractuales

La Entidad entregará al contratista los documentos que hacen parte del proceso de contratación, entre ellos:

- Pliego de condiciones.
- Estudios previos.
- Minuta del contrato.
- Acta de inicio.
- Especificaciones generales.
- Demás documentos que integren el expediente contractual.

6.9.6. Aprobaciones durante la ejecución

Toda modificación a los diseños, procedimientos constructivos, materiales o cantidades de obra deberá contar previamente con la aprobación escrita de la interventoría y de la Entidad contratante.

El contratista no podrá ejecutar actividades diferentes a las contempladas en los diseños sin la autorización correspondiente.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

La interventoría será responsable de verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, aprobar los procedimientos constructivos cuando corresponda, autorizar el inicio de actividades críticas y validar las cantidades ejecutadas para efectos de pago.

6.9.7. Licencias, permisos y autorizaciones

Con base en la naturaleza del proyecto, la Entidad entregará al contratista la información relacionada con los permisos, autorizaciones o conceptos obtenidos para la ejecución de las obras, cuando estos sean exigibles por la normatividad vigente.

En caso de requerirse durante la ejecución autorizaciones adicionales por parte de autoridades ambientales, de tránsito, empresas de servicios públicos o cualquier otra entidad competente, el contratista deberá gestionar los trámites que le correspondan conforme a las obligaciones establecidas en el contrato, con el acompañamiento de la Entidad cuando sea necesario.

6.9.8. Actas y registros de seguimiento

Durante la ejecución del contrato se generarán, entre otros, los siguientes documentos de control:

- Actas de comité de obra.
- Actas de seguimiento.
- Actas parciales de recibo.
- Informes mensuales de avance.
- Registro fotográfico de la ejecución.
- Acta de terminación.
- Acta de recibo final.
- Acta de liquidación del contrato.

Todos estos documentos harán parte integral del expediente contractual y servirán como soporte para el seguimiento técnico, administrativo, financiero y jurídico del proyecto.

6.10. Notas técnicas específicas del proyecto

La ejecución del proyecto deberá realizarse conforme a los estudios y diseños aprobados, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, la normativa vigente y las buenas prácticas de ingeniería aplicables a obras de estabilización de taludes, estructuras de contención y drenaje.

Proyecto: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 25 de 37	

6.10.1 Condiciones del terreno

Previo al inicio de la construcción del muro de contención, el contratista deberá verificar las condiciones reales del terreno de fundación. En caso de identificarse materiales inestables, presencia de agua, cavidades o condiciones diferentes a las consideradas en los estudios y diseños, deberá informar de manera inmediata a la interventoría para definir las acciones técnicas correspondientes.

No se permitirá la fundación de la estructura sobre materiales orgánicos, rellenos no controlados o suelos que no cumplan las condiciones de capacidad portante previstas en el diseño.

6.10.2 Secuencia constructiva

Las actividades deberán ejecutarse siguiendo una secuencia constructiva que garantice en todo momento la estabilidad del talud y la seguridad de las viviendas, la vía y las estructuras existentes.

La construcción del sistema de drenaje posterior del muro deberá realizarse de manera simultánea con la ejecución de los rellenos estructurales, evitando la acumulación de agua detrás del muro.

6.10.3 Manejo de aguas

Durante la ejecución de la obra deberán implementarse medidas provisionales para conducir las aguas superficiales y evitar procesos de erosión o socavación que puedan afectar las excavaciones o las estructuras en construcción.

En ningún caso se permitirá el represamiento de aguas sobre las excavaciones o detrás del muro de contención.

6.10.4 Protección de estructuras vecinas

Debido a la cercanía de viviendas y de la vía existente, el contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar asentamientos, vibraciones o daños sobre las construcciones vecinas durante las actividades de excavación y construcción.

Cualquier afectación ocasionada por la ejecución de la obra será responsabilidad del contratista.

6.10.5 Control topográfico

La localización, niveles, alineamientos y dimensiones de todas las estructuras deberán verificarse mediante control topográfico antes, durante y después de la ejecución de las obras.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 26 de 37	

Las diferencias entre las condiciones de campo y los planos deberán ser reportadas oportunamente a la interventoría.

6.10.6 Calidad de los materiales

Todos los materiales utilizados deberán contar con certificados de calidad y cumplir las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto.

La interventoría podrá rechazar cualquier material que presente deterioro, defectos de fabricación o que no cumpla las características exigidas.

6.10.7 Seguridad industrial y salud en el trabajo

El contratista deberá implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), conforme a la normatividad vigente, suministrando al personal los elementos de protección personal requeridos y adoptando medidas para prevenir accidentes durante la ejecución de excavaciones, fundidas de concreto, manejo de acero y demás actividades propias de la obra.

6.10.8 Manejo ambiental

Durante la ejecución del proyecto se deberán implementar medidas para minimizar los impactos ambientales, entre ellas:

- Control de emisiones de polvo.
- Manejo adecuado de residuos de construcción y demolición (RCD).
- Protección del cauce y control de sedimentos.
- Disposición del material sobrante en sitios autorizados.
- Limpieza permanente del área de trabajo.
- Recuperación de las zonas intervenidas una vez finalicen las obras.

6.10.9 Normativa técnica aplicable

La ejecución de las obras deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes disposiciones técnicas y normativas:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – **NSR-10** y sus modificaciones.
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del **Instituto Nacional de Vías (INVÍAS)**, en los capítulos aplicables a excavaciones, concretos, acero de refuerzo, rellenos, drenajes y obras de contención.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 27 de 37	

- Normas Técnicas Colombianas (NTC) aplicables a concretos, acero, agregados, geotextiles, tuberías y materiales de construcción.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (**RAS**), en lo relacionado con las estructuras hidráulicas, cuando resulte aplicable.
- Normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, gestión ambiental y manejo de residuos de construcción y demolición.

6.10.10 Aprobación de cambios durante la ejecución

Cualquier modificación que resulte necesaria respecto a los diseños, materiales, procedimientos constructivos o cantidades de obra deberá contar previamente con la revisión y aprobación de la interventoría y de la Entidad Contratante.

No se permitirá la ejecución de actividades o cambios que alteren el comportamiento estructural del muro de contención o de las obras hidráulicas sin la correspondiente autorización técnica.

6.11. Método Constructivo

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

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. 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:

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 28 de 37	

- 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.

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

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

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) director de obra
- Un (1) Residente de obra
- Un (1) Especialista en estructuras

8.1. Requisitos del personal

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

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

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de obra	Ingeniero civil con mas de cinco (05) años de experiencia contados a partir de la expedición de la matricula profesional	Haber participado como director de obra en al menos dos (2) contratos de construcción de muros de contención en concreto reforzado
Residente de obra	Ingeniero civil con más de tres (03) años de experiencia contados a partir de la expedición de la matricula profesional	Haber participado como Residente de obra en al menos dos (2) contratos de construcción de muros de contención en concreto reforzado
Especialista en estructuras	Ingeniero civil con más de cinco (05) años de experiencia contados a partir de la expedición de la matricula profesional, y posgrado en estructuras	Haber participado como especialista en estructuras en al menos dos (2) contratos de construcción de muros de contención en concreto reforzado

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Volqueta con capacidad de 6m³ o mas
2. Retroexcavadora

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

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 31 de 37	

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

Con el fin de garantizar la adecuada ejecución del proyecto, el contratista deberá construir, suministrar, instalar, mantener y retirar, al finalizar la obra, todas las obras provisionales que sean necesarias para el desarrollo de las actividades constructivas, sin afectar la seguridad de los trabajadores, la comunidad, la infraestructura existente y el medio ambiente.

Las obras provisionales hacen parte de las obligaciones del contratista y su costo deberá estar incluido dentro de los costos indirectos del contrato, salvo que en el presupuesto oficial se establezca un ítem específico para alguna de ellas.

Como mínimo, se deberán considerar las siguientes obras provisionales:

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

11.1 Cerramiento y aislamiento del área de trabajo

El contratista deberá delimitar y aislar el área de intervención mediante cerramientos temporales, cintas de seguridad, mallas, vallas o elementos similares, con el fin de restringir el acceso de personas ajenas a la obra y proteger a la comunidad durante la ejecución de los trabajos.

11.2 Señalización temporal

Se deberá instalar y mantener la señalización preventiva, reglamentaria e informativa necesaria para advertir sobre la ejecución de las obras y garantizar condiciones seguras para peatones y vehículos.

Cuando las actividades afecten la movilidad, el contratista implementará el Plan de Manejo de Tránsito aprobado por la autoridad competente, cuando este sea requerido.

11.3 Manejo provisional de aguas

Durante la ejecución de las excavaciones y la construcción del muro de contención, el contratista deberá implementar las obras temporales necesarias para conducir adecuadamente las aguas superficiales y de escorrentía, evitando inundaciones, erosión, socavación o afectaciones a las excavaciones y estructuras existentes.

Cuando sea necesario, se instalarán canales provisionales, bombeo, zanjas de desviación u otros sistemas que permitan mantener seca el área de trabajo.

11.4 Accesos temporales

El contratista deberá garantizar el acceso seguro de personal, maquinaria y equipos al frente de obra mediante la adecuación de accesos temporales cuando las condiciones del terreno así lo requieran.

Igualmente, deberá mantener el acceso a las viviendas y predios vecinos durante toda la ejecución del proyecto, adoptando las medidas necesarias para minimizar las afectaciones a la comunidad.

11.5 Instalaciones provisionales

El contratista deberá disponer de las instalaciones temporales necesarias para la administración y ejecución de la obra, tales como:

- Campamento de obra, cuando se requiera.
- Bodega para almacenamiento de materiales y herramientas.
- Área para almacenamiento temporal del acero de refuerzo y demás materiales.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

- Servicios sanitarios para el personal.
- Punto de almacenamiento de residuos.
- Áreas de acopio temporal de materiales.

Estas instalaciones deberán cumplir las normas de seguridad, salud en el trabajo y manejo ambiental vigentes.

11.6 Protección de excavaciones

Las excavaciones deberán permanecer protegidas mediante las medidas necesarias para evitar desprendimientos, caídas de personas o equipos y afectaciones a las estructuras vecinas.

Cuando las condiciones del terreno lo exijan, el contratista implementará sistemas temporales de estabilización o protección, previa aprobación de la interventoría.

11.7 Protección ambiental

Durante la ejecución de las obras deberán implementarse medidas provisionales para el control de sedimentos, manejo de residuos de construcción y demolición (RCD), control de material particulado, prevención de vertimientos y protección del cauce y de la vegetación existente.

11.8 Desmontaje y limpieza final

Una vez finalizadas las obras, el contratista deberá retirar todas las instalaciones provisionales, señalización temporal, materiales sobrantes, equipos y residuos generados durante la construcción.

El área intervenida deberá entregarse completamente limpia, en condiciones adecuadas de funcionamiento y con la conformidad de la interventoría.

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.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaría de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para la ejecución del proyecto denominado **“Construcción de muro de contención en concreto reforzado, obras de drenaje y estabilización del talud”**, la Entidad deberá garantizar la disponibilidad de los permisos, licencias y autorizaciones que resulten necesarios para el adecuado desarrollo del contrato, de conformidad con la normatividad vigente aplicable al tipo de intervención.

Teniendo en cuenta el alcance de las obras proyectadas, las cuales contemplan actividades de excavación, demolición de estructuras existentes, construcción de elementos estructurales en concreto reforzado, ejecución de obras hidráulicas y modificación de las condiciones físicas del terreno, se deberá verificar la necesidad de los siguientes trámites:

13.1 Licencia de construcción

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.6.1.1.7 del Decreto 1077 de 2015 y demás normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan, la Entidad deberá verificar la obligatoriedad de contar con licencia de construcción para la ejecución de las obras proyectadas.

Para el presente proyecto, por tratarse de una intervención que contempla la construcción de una estructura nueva de contención y obras complementarias asociadas a la estabilización del terreno, deberá gestionarse la licencia o autorización urbanística correspondiente ante la autoridad competente, cuando aplique.

El contratista deberá ejecutar las actividades conforme a los diseños aprobados y a las condiciones establecidas en la licencia de construcción, permisos y autorizaciones emitidas por las entidades competentes.

13.2 Permisos ambientales

De acuerdo con las características del proyecto y la localización de la intervención, se deberá verificar ante la autoridad ambiental competente la necesidad de permisos relacionados con:

- Ocupación de cauce o intervención de fuentes hídricas, cuando aplique.
- Manejo de aguas superficiales durante la ejecución de las obras.
- Aprovechamiento forestal o retiro de cobertura vegetal, en caso de requerirse.
- Disposición de residuos de construcción y demolición (RCD).
- Demás autorizaciones ambientales que puedan ser exigibles según las condiciones particulares del sitio.

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 35 de 37	

El contratista deberá cumplir las obligaciones ambientales establecidas en los permisos, autorizaciones y planes de manejo que hagan parte del proyecto.

13.3 Permisos de intervención vial y manejo del tránsito

En caso de requerirse afectación parcial o temporal de la vía existente durante las actividades de excavación, construcción, transporte de materiales o instalación de maquinaria, deberá gestionarse la autorización correspondiente ante la autoridad competente.

El contratista deberá implementar las medidas de señalización y seguridad vial necesarias para garantizar la movilidad y seguridad de los usuarios del sector.

13.4 Autorizaciones para disposición de materiales

Los materiales provenientes de excavaciones, demoliciones y residuos generados durante la construcción deberán ser transportados y dispuestos en sitios autorizados, cumpliendo con la normativa ambiental vigente para el manejo de residuos de construcción y demolición.

13.5 Responsabilidad durante la ejecución

El contratista deberá verificar, antes del inicio de las actividades, que cuenta con la totalidad de los permisos, autorizaciones y aprobaciones requeridas para la ejecución de las actividades contractuales.

La ejecución de obras que requieran autorización previa no podrá iniciarse hasta contar con la aprobación correspondiente por parte de las entidades competentes y la autorización de la interventoría y/o supervisión del contrato.

13.6 Aplicabilidad de excepciones

De conformidad con el artículo 2.2.6.1.1.10 del Decreto 1077 de 2015, las obras correspondientes a reparaciones o mejoras locativas que no impliquen modificaciones estructurales no requieren licencia de construcción en los términos establecidos en el artículo 8 de la Ley 810 de 2003.

No obstante, para el presente proyecto dicha excepción no resulta aplicable, debido a que las actividades previstas corresponden a la construcción de una estructura de contención nueva, intervención del terreno y ejecución de obras hidráulicas complementarias, las cuales requieren verificación de los trámites urbanísticos, técnicos y ambientales correspondientes.

Proyecto: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

14. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

- Ley 400 de 1997. Reglamento colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, NSR 10 y sus decretos reglamentarios, complementarios y cualquier otra norma vigente que regule el diseño y construcción sismo resistente en Colombia.
- Demás normas aplicables para los diferentes aspectos del Proyecto de acuerdo, con las particularidades del diseño y construcción del mismo, determinadas por factores del entorno, localización y su regulación específica.
- Normas de accesibilidad (Ley 12 de 1987, Ley 361 de 1997, NTC 4140 de 1997, NTC 4143 de 1998, NTC 4145 de 1998), Ley 1618/13 – Disposiciones para Garantizar el Pleno Ejercicio de los Derechos de las Personas con Discapacidad.
- Ley 361 del 7 de febrero de 1997 Integración social de las personas con limitación accesibilidad al medio físico y transporte. NTC. 4144, NTC. 4201, NTC. 4142, NTC. 4139, NTC. 4140, NTC. 4141, NTC. 4143, NTC. 4145, NTC. 4349, NTC. 4904, NTC. 4960.

SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

- Ley 100 de 1993
- Decreto 1295 de 1994 y la ley 776 del 2002
- Resolución No 2013 de 1986
- Decreto 1266 de 1994 Artículo 2
- OHSAS 18000
- Decreto 1295 de 1994
- Decreto 1156 de 1996
- Decreto 1530 de 1996
- Decreto 93 de 1998
- Decreto 1772 de 1994
- Resolución 1401 de 2007
- Decreto 1607 de 2002

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD Y NORMATIVIDAD VIGENTE

- NTC- ISO 9001:2008

CONTRATACION Y PRESUPUESTOS

- Análisis Unitarios
- Constitución Política De Colombia
- Ley 1150 De 2007

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE NÁTAGA NIT: 891.102.844-0		 modelo integrado de planeación y gestión
	MECI-Versión: 1	Código Postal No. 415020	
	Fecha: 2020	Página 37 de 37	

- Disposiciones Cámara Colombiana de La Infraestructura
- Disposiciones C.O.P.N.I.A.

En constancia, se firma en el municipio de Nátaga, a los siete (07) días del mes de octubre de 2026.



LINA XIOMARA SANTOFIMIO CHACÚE
 Secretaria de Planeación, Obras, Desarrollo Económico y Social

Proyectó: Jheniffer Jazmín Navarrete A. Apoyo Secretaría de Planeación.	Revisó: Boris Fernando Alvarado Perdomo. Asesor Jurídico Contratación.	Aprobó: Lina Xiomara Santofimio Chacúe. Secretaria de Planeación.
Firma:	Firma:	Firma: