ANEXO 1

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ARTE PARA MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS TERCIARIAS EN EL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tiene por objeto la construcción de obras de arte (alcantarillas de drenaje transversal) para el mejoramiento de la red vial terciaria del municipio de Hato Corozal, departamento de Casanare, mediante la construcción, reposición y/o mejoramiento de estructuras de drenaje en los puntos críticos identificados en las veredas La Chapa, Puerto Colombia, Las Palmas y Berlín.

Ubicación: El proyecto se desarrolla en la zona rural del municipio de Hato Corozal, Casanare, en cuatro (4) puntos críticos localizados sobre vías terciarias que comunican distintas veredas del municipio, a distancias que oscilan entre los 23 km y los 82,1 km del casco urbano más cercano (Hato Corozal o Paz de Ariporo, según el punto).

Alcance: Intervención de cuatro (4) estructuras de drenaje transversal: dos (2) alcantarillas dobles de 36" de diámetro y 6 m de longitud aleta-aleta (veredas La Chapa y Puerto Colombia) y dos (2) alcantarillas sencillas de 36" de diámetro y 6 m de longitud aleta-aleta (veredas Las Palmas y Berlín, esta última con demolición previa de la estructura existente).

Objetivo: Garantizar el adecuado manejo, conducción y evacuación de las aguas de escorrentía superficial, evitar procesos de erosión y socavación de la banca vial, y asegurar condiciones adecuadas de transitabilidad, estabilidad y conectividad para las comunidades rurales del municipio.

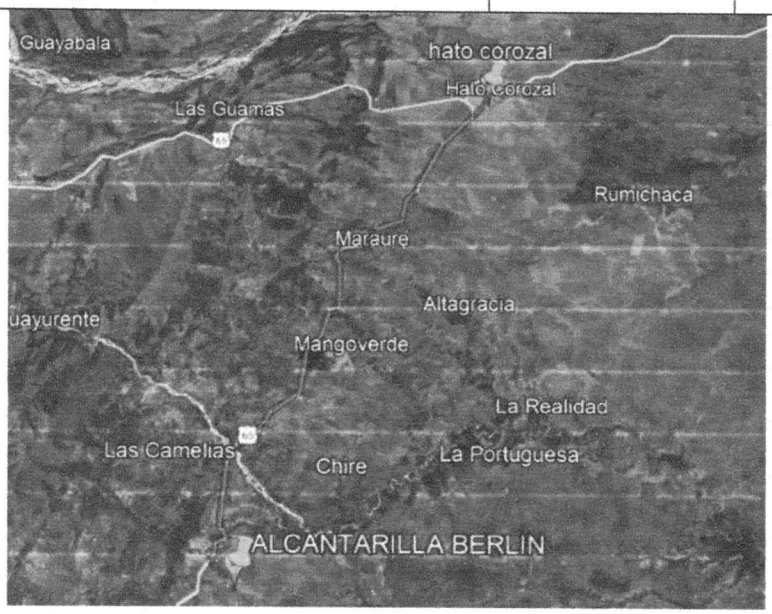
2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

De acuerdo con el Informe de Visita Técnica suscrito por el profesional contratado de la Secretaría de Planeación y Política Sectorial del municipio de Hato Corozal, se identificaron los siguientes puntos críticos:

Localización.

a. Vereda Berlín (reposición de alcantarilla sencilla)

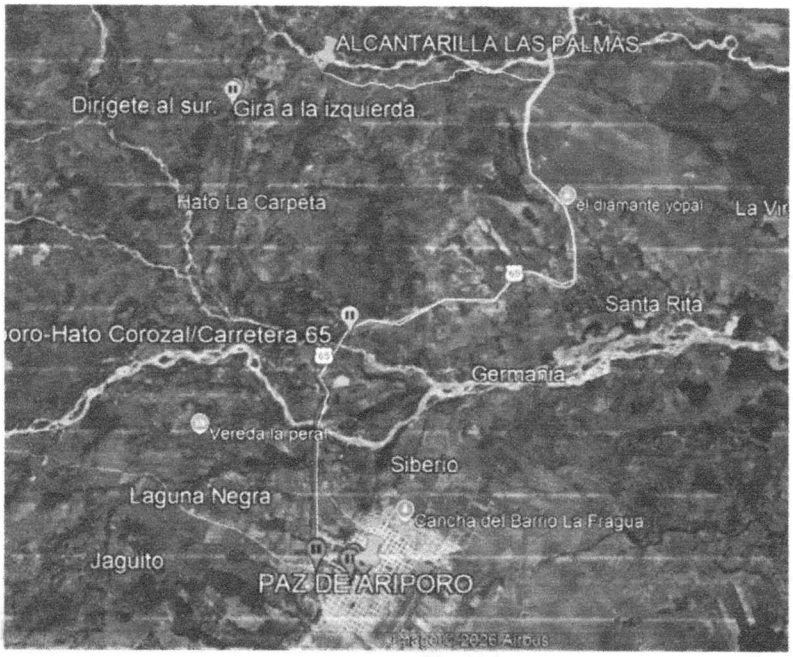
La alcantarilla sencilla actualmente instalada presenta un avanzado estado de deterioro, particularmente en las aletas de la estructura, con fallas que afectan su estabilidad y la adecuada contención del material del terraplén. Esta condición genera riesgo de procesos de socavación, erosión y pérdida progresiva de la sección de la vía. Se requiere la demolición de la estructura existente y la construcción de una nueva alcantarilla sencilla. Distancia aproximada al casco urbano de Hato Corozal: 23 km.



UBICACIÓN DEL SITIO DE LA ALCANTARILLA — COORDENADAS ORIGEN NACIONAL	
NORTE	**ESTE**
2221318.562	5128371.237

b. Vereda Las Palmas (construcción de alcantarilla sencilla nueva)

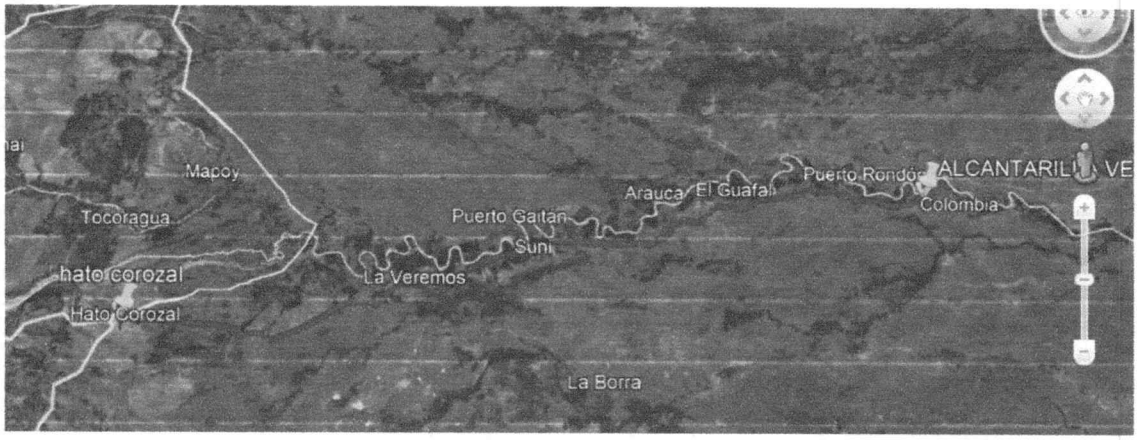
Se identificó la necesidad de construir una alcantarilla sencilla en un punto crítico que presenta concentración y flujo de aguas de escorrentía superficial, generando saturación y erosión de la banca, pérdida de material de afirmado e interrupción temporal del tránsito durante eventos de lluvia. Distancia aproximada al casco urbano de Paz de Ariporo (municipio más cercano): 23 km.



UBICACIÓN DEL SITIO DE LA ALCANTARILLA — COORDENADAS ORIGEN NACIONAL	
NORTE	**ESTE**
2218807.140	5121173.945

c. Vereda Puerto Colombia (reemplazo de tubería artesanal por alcantarilla sencilla)

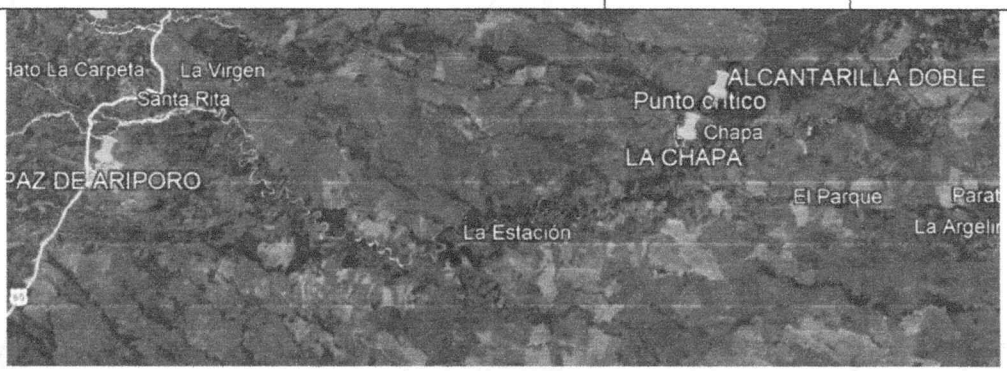
Existe actualmente un paso de agua mediante tubería de instalación artesanal, con capacidad hidráulica insuficiente para evacuar los caudales de escorrentía superficial, lo que favorece la acumulación y desbordamiento de aguas, con afectación directa de la estabilidad y transitabilidad de la vía. Se requiere el reemplazo por una estructura de drenaje dimensionada de acuerdo con las condiciones hidráulicas del sitio. Distancia aproximada al casco urbano de Hato Corozal: 82,1 km.



UBICACIÓN DEL SITIO DE LA ALCANTARILLA — COORDENADAS ORIGEN NACIONAL	
NORTE	**ESTE**
2250421.464	5209169.859

d. Vereda La Chapa (construcción de alcantarilla doble)

La vía terciaria que comunica esta vereda con la vereda Mata Palito se localiza en zona de sabana inundable, con sectores de baja cota y dificultades para el drenaje de aguas superficiales, especialmente en temporada de lluvias. Se estableció como punto crítico prioritario un sector que requiere la construcción de una alcantarilla doble, dado que en época de invierno se presenta acumulación y tránsito permanente de aguas sobre la banca, haciendo el sector intransitable para motocicletas y vehículos. Distancia aproximada al casco urbano de Paz de Ariporo: [Incluir distancia exacta].



UBICACIÓN DEL SITIO DE LA ALCANTARILLA — COORDENADAS ORIGEN NACIONAL	
NORTE	**ESTE**
2212960.803	5166983.699

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

- Demolición de la alcantarilla existente en la vereda Berlín.
- Movilización y desmovilización de equipo pesado.
- Excavación manual en conglomerado para la conformación de la cimentación de las estructuras.
- Suministro e instalación de tubería en concreto reforzado clase I, diámetro 36" (INV.661), sencilla y doble según el punto.
- Construcción de solado en concreto de 140 kg/cm² (2000 psi) como base de nivelación.
- Construcción de la estructura de la alcantarilla (cabezotes, aletas y losa) en concreto de 210 kg/cm² (3000 psi).
- Construcción de concreto ciclópeo (210 kg/cm² o 3000 psi) para protección y contención en los cabezotes y aletas.
- Suministro e instalación de acero de refuerzo grado 60.
- Relleno con material crudo de río tamaño máximo 4", compactado y transportado, para la conformación del terraplén sobre la estructura.
- Transporte de materiales (arena, piedra, triturado, tubería y demás insumos) hasta cada uno de los cuatro (4) frentes de obra.

a. Ítems de pago

El presupuesto oficial discriminado por vereda, con base en las memorias de cantidades y los análisis de precios unitarios elaborados por la Secretaría de Planeación y Política Sectorial, es el siguiente:

N°	Ítem	Descripción	Und.	Cantidad	Vlr. Unitario	Vlr. Total
1.0 CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLA DOBLE DE ALETA A ALETA L=6 m, Ø=36" — VEREDA LA CHAPA						

N°	Ítem	Descripción	Und.	Cantidad	Vlr. Unitario	Vlr. Total
1	1.1	Alcantarilla doble 36" de 6 m aleta - aleta, según diseño, vereda La Chapa	und	1,00	37.851.369	37.851.369
2	1.2.1	Relleno con material crudo de río T.m 4", compactado y transportado, vereda La Chapa	m³	66,00	286.614	18.916.524
		SUBTOTAL ALCANTARILLA DOBLE VEREDA LA CHAPA				**56.767.893**
2.0 CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLA DOBLE DE ALETA A ALETA L=6 m, Ø=36" — VEREDA PUERTO COLOMBIA						
3	2.1	Alcantarilla doble 36" de 6 m aleta - aleta, según diseño, vereda Puerto Colombia	und	1,00	39.447.335	39.447.335
4	2.2.1	Relleno con material crudo de río T.m 4", compactado y transportado, vereda Puerto Colombia	m³	52,80	345.826	18.259.613
		SUBTOTAL ALCANTARILLA DOBLE VEREDA PUERTO COLOMBIA				**57.706.948**
3.0 ALCANTARILLA SENCILLA Ø 36" — VEREDA LAS PALMAS						
5	3.1	Alcantarilla sencilla 36" de 6 m aleta - aleta, según diseño, vereda Las Palmas	und	1,00	21.458.108	21.458.108
6	3.2.1	Relleno con material crudo de río T.m 4", compactado y transportado, vereda Las Palmas	m³	52,80	179.974	9.502.627
		SUBTOTAL ALCANTARILLA SENCILLA VEREDA LAS PALMAS				**30.960.735**
4.0 ALCANTARILLA SENCILLA Ø 36" — VEREDA BERLÍN (REPOSICIÓN)						
7	4.1.1	Alcantarilla sencilla 36" de 6 m aleta - aleta, según diseño, vereda Berlín	und	1,00	21.458.108	21.458.108
8	4.1.2	Demolición de alcantarilla tipo Ø=36" existente	und	1,00	816.255	816.255
9	4.1.3	Movilización y desmovilización de equipo pesado	km	46,00	57.523	2.646.058
10	4.2.1	Relleno con material crudo de río T.m 4", compactado y transportado, vereda Berlín	m³	26,40	179.974	4.751.314
		SUBTOTAL ALCANTARILLA SENCILLA VEREDA BERLÍN				**29.671.735**
		SUBTOTAL OBRA (incluye A.I.U.)				**175.107.280**

Nota 1: El precio unitario incluye el valor del A.I.U. discriminado así: Administración A = 26%, Imprevistos I = 2%, Utilidad U = 5% (A.I.U. total = 33%). **Nota 2:** Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente y cuando sea inferior a 5 se aproximará por defecto.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo de ejecución del contrato es de **dos (2) meses**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

Para dar cumplimiento a este plazo el contratista deberá intervenir con 4 frentes de trabajo o sea una cuadrilla en cada vereda intervenida

5. FORMA DE PAGO

El Municipio de Hato Corozal pagará el valor del contrato de la siguiente manera:

hasta el noventa por ciento (90 %) del valor total mediante actas parciales de obra, de acuerdo con las cantidades efectivamente ejecutadas, medidas y recibidas a satisfacción, conforme a los precios unitarios contractuales, previa aprobación de la supervisión o interventoría, según corresponda. Para el trámite de cada pago, el contratista deberá presentar la respectiva factura o cuenta de cobro, el informe de ejecución correspondiente, el acta de avance de obra y los soportes que acrediten el cumplimiento de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y, cuando haya lugar, los aportes parafiscales a las Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF.

El diez por ciento (10 %) restante se pagará con la liquidación del contrato, previa ejecución y recibo a satisfacción del ciento por ciento (100 %) del objeto contractual, suscripción del acta de terminación y del acta de recibo final de obra, presentación y aprobación del informe final y del balance definitivo de cantidades de obra ejecutadas. Para este pago, el contratista deberá acreditar además el paz y salvo de los trabajadores vinculados a la ejecución del contrato por concepto de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales a que haya lugar; los paz y salvos de las empresas de servicios públicos cuando resulten aplicables; los comprobantes de pago de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales; y, cuando legalmente corresponda, el comprobante de pago del impuesto de timbre y de los demás impuestos, tasas o contribuciones asociados a la ejecución contractual. Igualmente, deberá presentar la actualización o ampliación de las garantías que resulten exigibles para la etapa posterior a la terminación.

El trámite y oportunidad de los pagos estarán sujetos a la presentación completa, correcta y oportuna de las respectivas cuentas de cobro o facturas y de los documentos y soportes exigidos para cada pago. En consecuencia, el Municipio de Hato Corozal no será responsable por las demoras imputables al contratista derivadas de la presentación tardía, incompleta o incorrecta de las cuentas, facturas o documentos requeridos, y los términos para efectuar el pago se contabilizarán a partir de la radicación completa y conforme de la documentación exigida.

El Municipio efectuará las retenciones, descuentos, impuestos, tasas y contribuciones de orden nacional, departamental y municipal que legalmente correspondan, de acuerdo con la naturaleza del contrato, la información tributaria suministrada por el contratista y las

disposiciones vigentes al momento de efectuar cada pago.**6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO**

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras deberán ser los exigidos en las especificaciones técnicas emanadas por la entidad y adecuados al objeto a que se destinen. El Contratista se obliga a conseguir oportunamente los materiales requeridos (concreto, acero de refuerzo, tubería en concreto reforzado clase I de 36", piedra rajona, arena, cemento y triturado) y a mantener una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos en los cuatro (4) frentes de obra.

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

El Contratista deberá conocer, revisar y estudiar completamente los diseños, memorias de cálculo y análisis de precios unitarios elaborados por la Secretaría de Planeación y Política Sectorial para cada una de las cuatro (4) estructuras de drenaje. 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 los ha aceptado y asume la responsabilidad de los resultados de su implementación.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

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

- 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.
- Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para un mismo cargo, cada uno deberá cumplir los requisitos exigidos para dicho cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.
- El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
- Las certificaciones de experiencia deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se estableció la relación laboral o de prestación de servicios.
- El contratista es responsable de verificar la disponibilidad real de los profesionales propuestos para el proyecto.

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.
- 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 del contrato.

El personal requerido es el siguiente

Un (1) Residente de Obra (Ingeniero Civil) — dedicación de tiempo completo.

a. Requisitos del personal

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

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Residente de Obra (Ingeniero Civil)	Experiencia general no menor a dos (2) años, contada a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Seis (6) meses de experiencia específica como Residente de obra en contratos de construcción, reposición o mejoramiento de obras de drenaje transversal (alcantarillas, box culvert o similares) en vías terciarias.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido para la ejecución de las obras es el siguiente:

- 1. Retroexcavadora de orugas
- 2. Volqueta (6 m³)
- 3. Vibro compactador tipo rana
- 4. Mezcladora de concreto (trompo de 9 ft)
- 5. Vibrador de concreto
- 6. Camabaja (para movilización de equipo pesado)

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

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

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

Es responsabilidad del proponente, bajo su cuenta y riesgo, inspeccionar y examinar cada uno de los cuatro (4) sitios donde se van a desarrollar las obras (veredas La Chapa, Puerto Colombia, Las Palmas y Berlín) e informarse sobre la disponibilidad de fuentes de materiales, distancias de acarreo y condiciones de acceso, particularmente para los puntos más alejados del casco urbano (Puerto Colombia, a 82,1 km).

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras, cumpliendo la normativa ambiental y minera aplicable.

9. 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 formen parte integrante del proyecto, tales como vías de acceso a los cuatro (4) frentes de obra, campamentos, depósitos de materiales y demás instalaciones provisionales necesarias para el buen desarrollo de los trabajos.

A la terminación de los trabajos, el contratista deberá retirar todas las obras provisionales y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró.

10. SEÑALIZACIÓN

Son de cargo del contratista todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización preventiva de obra en los cuatro (4) frentes de trabajo, así como la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y comunicación en los términos definidos por las autoridades competentes, dado que las obras se ejecutan sobre vías terciarias en servicio.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El contratista deberá tramitar y obtener, por su cuenta y riesgo, los permisos ambientales necesarios para la ejecución de las obras, incluyendo los relacionados con la ocupación temporal de cauce (cuando aplique), para este caso no se necesita permisos de intervención de cauce ya que las estructuras están ubicadas en puntos donde se controla el paso de las aguas de escorrentía en épocas de lluvias sobre la vía, evitando daños en la capa de rodadura.

El aprovechamiento de fuentes de materiales, ante la Corporación Autónoma Regional con jurisdicción en el municipio de Hato Corozal (CORPORINOQUIA).

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

CONCRETOS HIDRÁULICOS PARA ESTRUCTURAS:

- American Standards for Testing and Materials – ASTM
- Normas Técnicas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10 y sus actualizaciones
- American Concrete Institute – ACI

- Publicaciones Técnicas del Instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC
- Publicaciones Técnicas de la Portland Cement Association – PCA

DRENAJE Y OBRAS DE ARTE:

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS, vigentes (incluye artículo 661 – Tubería de concreto reforzado)
- Manual de Drenaje para Carreteras – INVÍAS
- Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras – INVÍAS
- Análisis Unitarios de la entidad.
- Especificaciones del proyecto anexas al estudio previo.

CONTRATACIÓN Y PRESUPUESTOS:

- Constitución Política de Colombia
- Ley 1150 de 2007
- Decreto 1082 de 2015

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Hacen parte integral del presente Anexo Técnico y deben ser tenidos en cuenta por el proponente al momento de estructurar y presentar su oferta: el Informe de Visita Técnica, las Memorias de Cálculo, los Análisis de Precios Unitarios (APU) y las Memorias de Cantidades de Obra elaborados por la Secretaría de Planeación y Política Sectorial del municipio de Hato Corozal para cada una de las cuatro (4) estructuras de drenaje objeto del presente proceso, así como las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS vigentes y demás documentos o actos administrativos expedidos por autoridad competente y requeridos para la ejecución del contrato.

En constancia, se firma en Hato Corozal, a los 04 días del mes de septiembre de 2026.

ING. ANGIE PAOLA DELGADO MEDINA
Secretario(a) de Planeación y Política Sectorial.

ALEXANDER MENDOZA AVILA.
Profesional contratado.
Secretaria de Planeación y Política Sectorial.