ANEXO TÉCNICO

"AJUSTE DE DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA EN LOS CERROS DE MAVICURE - GUAINÍA".

SEPTIEMBRE DEL 2025

TABLA DE CONTENIDO

1. GLOSARIO. 4
2. DESCRIPCIÓN. 13
3. OBJETO. 13
4. ALCANCE. 13
   4.1. INFRAESTRUCTURA MÍNIMA REQUERIDA. 14
   4.2. ETAPA I. 14
      4.2.1. Fase I. Concertación con la comunidad. 14
      4.2.2. Diagnóstico de la situación actual. 14
      4.2.3. Ajuste de diseños 15
   4.3. ETAPA II. CONSTRUCCIÓN. 15
5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO. 15
   5.1. UBICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS 18
6. INFORMACIÓN RELACIONADA EN CUARTO DE DATOS. 22
7. PRODUCTOS PARA ENTREGAR POR ETAPA. 23
   7.1. ETAPA I. AJUSTE DE DISEÑOS. 23
      7.1.1. Fase I. Concertación con la comunidad. 23
      7.1.2. Fase II. Diagnóstico de la situación actual. 23
         7.1.2.1. Levantamiento topográfico y arquitectónico. 24
         7.1.2.2. Registro fotográfico georreferenciado 24
      7.1.3. Fase III. Diseños. 25
         7.1.3.1. Estudio geotécnico. 25
         7.1.3.2. Diseño arquitectónico. 27
         7.1.3.3. Estudio estructural. 28
         7.1.3.4. Estudios hidrosanitarios e Hidrológico. 30
         7.1.3.5. Estudio de viabilidad para generación y distribución de energía eléctrica e iluminación. 31
         7.1.3.6. Diseños integrales. 32
      7.1.4. DOCUMENTOS Y PLANOS DE PROPUSTA PDF Y DWG 33
         7.1.4.1. Entregables digitales 33
         7.1.4.2. Entregables físicos. 34
         7.1.4.3. Memoria de cálculo de cada estudio. 34
         7.1.4.4. Especificaciones técnicas. 34
         7.1.4.5. Presupuesto de obra. 34

7.1.4.6. Cronograma de ejecución: 35
7.2. ETAPA II. CONSTRUCCIÓN. 35
Infraestructura mínima requerida 37
10. GENERALIDADES DEL PROYECTO EN LA ETAPA I Y II. 37
10.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA. 37
10.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 38
10.3. CONSULTAS, PERMISOS Y LICENCIAS. 38
10.4. PLAN DE MANTENIMIENTO, OPERACIÓN Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO. 39
11. NORMATIVA MÍNIMA REQUERIDA. 40
11.1. COMPONENTE ELÉCTRICO 40
11.2. COMPONENTE HIDRÁULICO 40
11.3. COMPONENTE ESTRUCTURAL 40
11.4. COMPONENTE AMBIENTAL 40
11.5. COMPONENTE DE MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS ESPECIALES Y PELIGROSOS 41
11.6. NORMATIVA COMPLEMENTARIA 41

1. GLOSARIO.

Accesibilidad: condición que permite, en cualquier espacio o ambiente ya sea interior o exterior, el fácil y seguro desplazamiento de la población en general y el uso en forma confiable, eficiente y autónoma de los servicios instalados en esos ambientes (Decreto 1538 de 2005, artículo 2).

Acometida de acueducto: derivación de la red de distribución que se conecta al registro de corte en el inmueble. En edificios de propiedad horizontal o condominios la acometida llega hasta el registro de corte general, incluido este (Decreto 302 de 2000, artículo 3, Modificado por el Decreto 229 de 2002, artículo 1).

Acometida de alcantarillado: derivación que parte de la caja de inspección domiciliaria y, llega hasta la red secundaria de alcantarillado o al colector (Decreto 302 de 2000, artículo 3, Modificado por el Decreto 229 de 2002, artículo 1).

Acopio: acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos posconsumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio.

Alameda: vía peatonal caracterizada por contar con una o varias franjas de árboles.

Alcance de los proyectos, obras o actividades: un proyecto, obra o actividad incluye la planeación, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y/o terminación de todas las acciones, usos del espacio, actividades e infraestructura relacionados y asociados con su desarrollo.

Almacenamiento de residuos: es la acción del usuario de guardar temporalmente los residuos sólidos en depósitos, recipientes o cajas de almacenamiento, retornables o desechables, para su recolección por la persona prestadora con fines de aprovechamiento o de disposición final.

Ampliación: toda obra civil orientada al incremento del área construida, de una infraestructura existente.

Apéndice técnico: es el documento que presenta las especificaciones técnicas, prediales, financieras, jurídicas, ambientales, financieras, institucionales y sociales, que deberán ser consideradas por el Contratista Consultor, durante la ejecución del contrato. Sin perjuicio de la responsabilidad técnica que le asiste, la cual se deriva de su experiencia y conocimiento especializado, para efectos de cumplir con el objeto contractual.

Aprovechamiento forestal: es la extracción de productos de un bosque y comprende desde la obtención hasta el momento de su transformación.

Área de influencia: área en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios. Debido a que las áreas de los impactos pueden variar dependiendo del componente que se analice, el área de influencia podrá corresponder a varios polígonos distintos que se entrecrucen entre sí.

Autoridad Ambiental: son las Corporaciones Autónomas Regionales, las autoridades ambientales a que se refiere el artículo 13 de la Ley 768 de 2002, la autoridad ambiental de Buenaventura de que trata el artículo 124 de la Ley 1617 de 2013, Parques Nacionales Naturales de Colombia y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Banca: distancia horizontal, medida normalmente al eje, entre los extremos exteriores de las cunetas o los bordes laterales.

Barreras físicas: son todas aquellas trabas, irregularidades y obstáculos físicos que limitan o impiden la libertad o movimiento de las personas (Decreto 1538 de 2005, artículo 2).

Base de topografía: punto del corredor de ruta, de coordenadas x, y z conocidas, que sirve como estación para el levantamiento topográfico de dicho corredor y eventualmente en las etapas de localización del proyecto.

Berma: fajas comprendidas entre los bordes de la calzada y las cunetas. Sirven de confinamiento lateral de la superficie de rodadura, controlan la humedad y las posibles erosiones de la calzada.

Biomas: unidades ecológicas que agrupan ecosistemas con características climáticas, geográficas y de vegetación similares. En el contexto del Guainía, se mencionan 6 biomas diferentes, combinando rasgos de los Llanos Orientales y la región Amazónica.

Bordillo o sardinel: elemento a nivel superior de la calzada, que sirve para delimitarla (Decreto 798 de 2010, artículo 3).

Calzada: zona de la vía destinada a la circulación de vehículos. Generalmente pavimentada o acondicionada con algún tipo de material de afirmado. (Decreto 798 de 2010, artículo 3).

Capacidad de Carga: es el número máximo de personas para el aprovechamiento turístico que una zona puede soportar, asegurando una máxima satisfacción a los visitantes y una mínima repercusión sobre los recursos naturales y culturales.

Carretera: infraestructura del transporte cuya finalidad es permitir la circulación de vehículos en condiciones de continuidad en el espacio y el tiempo, con niveles adecuados de seguridad y de comodidad. Puede estar constituida por una o varias calzadas, uno o varios sentidos de circulación o uno o varios carriles en cada sentido, de acuerdo con las exigencias de la demanda de tránsito y la clasificación funcional de la misma.

CCP-14: la CCP-14 es la Norma Colombiana de Diseño de Puentes, desarrollada por el Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) en colaboración con la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS). Esta norma establece los criterios de diseño y construcción de puentes en Colombia, basándose en la filosofía LRFD (Load and Resistance Factor Design), que incorpora factores de carga y resistencia para garantizar la seguridad estructura.

Concesión de aguas: es el modo de adquirir el derecho a usar o aprovechar las aguas de uso público para los siguientes fines: a) Abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación; b) Riego y silvicultura; c) Abastecimiento de abrevaderos cuando se requiera derivación; d) Uso industrial; e) Generación térmica o nuclear de electricidad; f) Explotación minera y tratamiento de minerales; g) Explotación petrolera; h) Inyección para generación geotérmica; i) Generación hidroeléctrica; j) Generación cinética directa; k) Flotación de maderas; l) Transporte de minerales y sustancias tóxicas; m) Acuicultura y pesca; n) Recreación y deportes; o) Usos medicinales, y p) Otros usos minerales.

Consulta previa: derecho fundamental que tienen los grupos étnicos a participar en el concepto de proyectos, obras, actividades y medidas legislativas y administrativas que, de una u otra manera, afecten sus territorios, cultura y forma de vida. La consulta previa se constituye en un mecanismo jurídico que busca garantizar a los grupos étnicos el derecho fundamental a la participación, en su calidad de sujetos colectivos de derechos y actores fundamentales en la diversidad cultural de la Nación, mediante procedimientos apropiados, por intermedio de sus instituciones representativas, con el fin de determinar la magnitud y calidad de las eventuales afectaciones y establecer acuerdos con respecto a las medidas que sean propuestas en esas circunstancias. Lo anterior, está fundamentado en el Convenio N° 169 de 1989 de la OIT.

Construcción: comprende la creación, reforma, reparación o ampliación de obras ingenieriles, mejora de terrenos de naturaleza.

Contaminantes: son fenómenos físicos, o sustancias, o elementos en estado sólido, líquido o gaseoso, causantes de efectos adversos en el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana que solos, o en combinación,

o como productos de reacción, se emiten al aire como resultado de actividades humanas, de causas naturales, o de una combinación de éstas.

Contrato llave en mano: Es un tipo de contrato en el que el contratista se compromete a entregar un proyecto completamente terminado y funcional, cubriendo todas las fases de este, desde el diseño y la construcción hasta la entrega final. Bajo este acuerdo, el contratista asume toda la responsabilidad del proyecto, incluyendo los riesgos, costos y plazos asociados, garantizando que el trabajo se entregue listo para su uso o funcionamiento, sin necesidad de intervención adicional por parte del contratante.

Corredores turísticos: estrategia de integración territorial promovida para conectar diversas regiones del país con potencial turístico. Se crean rutas que agrupan y conectan atractivos turísticos para mejorar la competitividad y sostenibilidad del turismo en Colombia.

Desarrollo Sostenible: proceso que busca satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de futuras generaciones para satisfacer las suyas, mediante la integración de aspectos económicos, sociales y ambientales.

Derecho de vía: faja de terreno destinada a la construcción de la vía y sus futuras ampliaciones. Diseño de la sección transversal. Definición de la ubicación y dimensiones de los elementos que forman la carretera, y su relación con el terreno natural, en cada punto de ella sobre una sección normal al alineamiento horizontal.

Diseños en fase III: consiste en la elaboración del proyecto de ingeniería de detalle, con preparación de planos finales para la construcción de las obras, y con un grado de exactitud de las cuantificaciones del 100%.

Diseño en perfil: proyección del eje real o espacial de la infraestructura sobre una superficie vertical paralela al mismo. Diseño en planta. Proyección sobre un plano horizontal de su eje real o espacial. Dicho eje horizontal está constituido por una serie de tramos rectos denominados tangentes, enlazados entre sí por trayectorias curvas.

Diseño estructural: es la disciplina dentro de la ingeniería civil y estructural que se encarga de la planificación, cálculo y verificación de elementos estructurales para garantizar su seguridad, estabilidad y funcionalidad. Su objetivo es resistir las cargas y esfuerzos a los que estará sometida una estructura durante su vida útil, evitando fallos o colapsos.

Este proceso implica el uso de normas técnicas y reglamentos aplicables, como la NSR-10 en Colombia, para asegurar que las construcciones cumplan con requisitos de resistencia, durabilidad y desempeño sísmico. Se fundamenta en principios como la mecánica de materiales, el análisis estructural y el diseño por resistencia

Diseño geotécnico: Es la rama de la ingeniería que se encarga de analizar y definir las características del suelo y las interacciones entre las estructuras y el terreno, con el fin de garantizar su estabilidad y seguridad. Este proceso es fundamental para la planificación de cimentaciones, muros de contención, terraplenes, túneles, presas y otros proyectos de infraestructura.

Su desarrollo implica estudios detallados de resistencia del suelo, consolidación, permeabilidad y efectos de cargas. Además, se apoya en normativas como la NSR-10 en Colombia, que establece criterios de seguridad en el diseño y construcción de estructuras sobre terrenos con condiciones sísmicas.

Diseño hidrológico: es el proceso de análisis y planificación de los sistemas de drenaje y gestión de aguas superficiales, con el objetivo de prevenir inundaciones, regular el flujo de agua y optimizar su aprovechamiento. Este diseño se fundamenta en estudios de precipitación, escorrentía, infiltración y almacenamiento, considerando factores como la topografía, el uso del suelo y el clima.

En Colombia, el diseño hidrológico es clave para proyectos de infraestructura como puentes, carreteras, sistemas de alcantarillado y embalses. Se apoya en normativas como el Reglamento Técnico del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), que establece lineamientos para el manejo de cuerpos de agua y drenaje urbano

Diseño hidrosanitario: es el proceso de planificación y cálculo de las redes de agua potable, aguas residuales y aguas lluvias en edificaciones e infraestructuras. Su objetivo es garantizar el suministro eficiente de agua y la evacuación segura de desechos líquidos, cumpliendo con normativas técnicas y sanitarias.

En Colombia, el diseño hidrosanitario se rige por la Norma Técnica Colombiana NTC 1500, que establece los requisitos para la instalación de redes de abastecimiento y saneamiento. Este diseño considera aspectos como:

Disposición final: es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Ecoturismo: modalidad de turismo que promueve el respeto y la conservación del medio ambiente, así como la participación de las comunidades locales, buscando un impacto positivo en su desarrollo socioeconómico.

Educación Ambiental: es un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales). Al igual que para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas.

Entorno rural: corresponde a toda zona rural colombiana de acuerdo con la clasificación de suelo rural y suelo suburbano definidos en el plan de ordenamiento territorial de cada municipio, según los artículos 33 y 34 de la Ley 388 de 1997 o Ley de ordenamiento territorial.

Escalera: estructura arquitectónica diseñada para conectar diferentes niveles de un edificio o espacio. En proyectos de infraestructura turística, las escaleras se diseñan para garantizar la accesibilidad y seguridad de los usuarios. Pueden ser de diferentes tipos, como fijas o móviles, y utilizar materiales como concreto, metal, madera, entre otros. Además, deben cumplir con normativas de seguridad, como el tamaño de los peldaños y pasamanos adecuados

Escorrentía: agua que escurre por los terrenos de la hoya hidrográfica superficialmente (escorrentía superficial) o subterráneamente (escorrentía subterránea).

Espacio motriz: se refiere a un área o instalación diseñada específicamente para la realización de actividades físicas y deportivas, especialmente aquellas que requieren movimiento corporal y ejercicio físico. Estos espacios están planificados y equipados para fomentar la actividad física, la práctica de deportes y el ejercicio al aire libre, y suelen estar diseñados para ser seguros y funcionales. (Pueden ser pista BMX, Ring de boxeo, pista de atletismo, pista de patinaje etc.)

Espacio público: es el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que transcienden los límites de los intereses individuales de los habitantes (Decreto 1504 de 1998, artículo 2). Para el caso particular de este contrato, se entenderán como espacio público los parques, plazas, plazoletas, zonas verdes, vías (incluyendo calzada y andén), alamedas y malecones, de naturaleza pública, es decir, que ostenten la condición jurídica de bienes de uso público.

Estudio de impacto ambiental: conjunto de información que permite la toma de decisiones por parte de la autoridad ambiental ante la solicitud de un peticionario de licencia ambiental. Implica medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación de impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad.

Estudios y diseños detallados: son los estudios y diseños definitivos, necesarios para el correcto y adecuado desarrollo del proyecto, de acuerdo con toda la normativa técnica vigente.

Evento Eximente De Responsabilidad: cualquier evento, circunstancia o combinación de eventos o circunstancias fuera del control razonable de la Parte que lo invoca, que afecte en forma sustancial y adversa el cumplimiento de las

obligaciones derivadas del Contrato, respecto de las cuales se invoca; después de haber efectuado todos los actos razonablemente posibles para evitarlo. Se entiende incluido dentro del concepto de Evento Eximente de Responsabilidad, cualquier evento de Fuerza Mayor.

Factibilidad: en esta etapa con base en la viabilidad presentada en la prefactibilidad, se adelantarán los estudios y diseños técnicos a nivel de factibilidad, lo cual se orienta a definir detalladamente los aspectos técnicos de la solución planteada, desarrollando la información necesaria que permita la ejecución integral del proyecto. La etapa de Factibilidad del proyecto contendrá, entre otros, los siguientes componentes: (I) Estudios de factibilidad técnica, ambiental, predial, financiera y jurídica del proyecto, (II) El modelo financiero detallado del proyecto, (III) Descripción detallada de la fase inversión y duración del proyecto, (IV) Análisis de riesgos asociados al proyecto y (V) Estudio socio - económico del proyecto.

Factibilidad de servicios públicos de acueducto y alcantarillado: es el documento mediante el cual el prestador del servicio público establece las condiciones técnicas, jurídicas y económicas que dentro de procesos de urbanización que se adelante mediante el trámite de plan parcial permitan ejecutar la infraestructura de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, atendiendo el reparto equitativo de cargas y beneficios. Dicha factibilidad tendrá una vigencia mínima de cinco (5) años. Una vez concedida la factibilidad no se podrá negar la disponibilidad inmediata del servicio, siempre y cuando el solicitante haya cumplido con las condiciones técnicas exigidas por la empresa de servicios al momento de otorgar la factibilidad (Decreto 3050 de 2013, artículo 3).

Factor multiplicador: es el factor que el proponente deberá calcular para afectar su oferta económica, considerando principalmente entre otros aspectos, las cargas por concepto de seguridad social, aportes parafiscales y prestacional, viáticos que no estén establecidos como reembolsables, gastos generados por la adquisición de herramientas, equipos, materiales o insumos necesarios para la realización de la labor, gastos de administración, costos de financiamiento, gastos contingentes, impuestos, tasas y contribución, seguros y demás costos indirectos en que él incurra por la ejecución del contrato.

Impacto ambiental: cualquier alteración positiva o negativa sobre los medios físico, químico, biológico, cultural y socioeconómico, que pueda ser atribuido a actividades humanas relacionadas con las necesidades o ejecución del proyecto, obra o actividad. Intersección. Dispositivos viales en los que dos o más carreteras se encuentran ya sea en un mismo nivelo bien en distintos, produciéndose cruces y cambios de trayectorias de los vehículos que por ellos circulan.

Inversor: elemento del sistema solar fotovoltaico que convierte la corriente continua (CC) generada por los paneles en corriente alterna (CA).

Índice de Competitividad Departamental (ICD): herramienta que mide el estado y evolución de las ventajas competitivas relativas de los departamentos de Colombia, con el fin de evaluar y mejorar políticas de desarrollo económico, productivo y social.

Infraestructura Turística: instalaciones y servicios necesarios para el desarrollo del turismo, incluyendo accesos, alojamientos, centros de información, señalización, entre otros, con el fin de mejorar la experiencia de los visitantes.

Llave en mano: se refiere a un tipo de contrato de construcción en el que el contratista asume la responsabilidad total de la obra, desde su diseño hasta la ejecución final, entregando el proyecto terminado y funcional al cliente. En este esquema, el cliente recibe la infraestructura "lista para usar", es decir, con todos los servicios y equipamiento necesario, sin necesidad de intervenir en el proceso de construcción o gestión del proyecto.

Licencia ambiental: autorización que otorga la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, a una persona o empresa, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad que conforme a la ley y, asimismo, a los reglamentos, puede producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente, o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje. Establece los requisitos, obligaciones y condiciones que el beneficiario de la licencia ambiental debe cumplir para prevenir, mitigar, corregir, compensar y manejar los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada. La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o

concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.

Licencias, permisos y concesiones: son los permisos, autorizaciones, concesiones y/o licencias que deban ser otorgados por cualquier Autoridad Estatal, necesarios para la ejecución del Proyecto en etapa de inversión, cuyo trámite y costo estará a cargo de la Entidad Beneficiaria del proyecto por su cuenta y riesgo.

Maloca: es una estructura tradicional de las comunidades indígenas, generalmente construida con materiales naturales como madera, palma y hojas. Se caracteriza por su forma circular o rectangular, con techos a dos aguas y grandes dimensiones, diseñada para ser un espacio comunitario donde se realizan actividades sociales, ceremoniales y de convivencia. En un proyecto de infraestructura turística, una maloca puede ser restaurada o replicada para fines culturales, recreativos o educativos

Malla sombra: material de tela especial diseñado para proporcionar sombra y protección contra la radiación solar excesiva en áreas al aire libre.

Mobiliario urbano: conjunto de elementos, objetos y construcciones dispuestos o ubicados en la franja de amoblamiento, destinados a la utilización, disfrute, seguridad y comodidad de las personas y al ornato del espacio público (Decreto 798 de 2010, artículo 3).

Movilidad reducida: es la restricción para desplazarse que presentan algunas personas debido a una discapacidad o que sin ser discapacitadas presentan algún tipo de limitación en su capacidad de relacionarse con el entorno al tener que acceder a un espacio o moverse dentro del mismo, salvar desniveles, alcanzar objetos situados en alturas normales (Decreto 1538 de 2005, artículo 2).

Nivel freático: nivel del agua subterránea en un acuífero libre o no confinado (llamado también tabla de agua), corresponde a la superficie de la zona saturada, la cual está a presión atmosférica.

NSR-10: la NSR-10 (Norma Sismo Resistente 2010) es el reglamento colombiano que establece los requisitos de diseño y construcción para edificaciones con el fin de garantizar su seguridad ante eventos sísmicos. Se fundamenta en la Ley 400 de 1997 y la Ley 1229 de 2008, y es de cumplimiento obligatorio en todo el territorio nacional.
El reglamento está estructurado en varios títulos que abarcan aspectos clave como:

- Requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente (Título A).
- Cargas y acciones sobre estructuras (Título B).
- Diseño en concreto estructural y mampostería (Títulos C y D).
- Normas para estructuras metálicas, de madera y guadua (Títulos F y G).
- Estudios geotécnicos y supervisión técnica (Títulos H e I).
- Protección contra incendios y otros requisitos complementarios (Títulos J y K).

El objetivo principal de la NSR-10 es minimizar el riesgo de pérdida de vidas humanas y proteger el patrimonio de los ciudadanos y del Estado. Además, establece criterios para que las edificaciones puedan resistir diferentes niveles de sismo sin colapsar.

Obra Civil Hidráulica: obra de ingeniería civil construida en el cauce de ríos, caños, esteros, cuerpos de agua de origen fluvial o lecho del mar con el objetivo de controlar el agua, con fines de aprovechamiento, encauzamiento o de defensa.

Obra de Protección Fluvial: obra civil hidráulica construida con el objetivo de proteger o defender una orilla de un río contra la erosión por la acción de sus aguas con el propósito de estabilizarlas.

Obras de drenaje: obras proyectadas para eliminar el exceso de agua superficial sobre la franja de la carretera y restituir la red de drenaje natural, la cual puede verse afectada por el trazado.

Obras de subdrenaje: obras proyectadas para eliminar el exceso de agua del suelo a fin de garantizar la estabilidad de la banca y de los taludes de la carretera. Ello se consigue interceptando los flujos subterráneos, y haciendo descender el nivel freático.

P.A. FONTUR: Patrimonio Autónomo Fondo Nacional de Turismo – FONTUR.

Panel solar fotovoltaico: dispositivos tecnológicos que convierten la radiación de la luz solar directamente en electricidad en forma de corriente eléctrica continua (CC).

Parque: área libre y abierta predominantemente arborizada y/o ajardinada y se halla destinada a la recreación, esparcimiento, contemplación y el ocio, así como a la preservación de valores paisajísticos y/o ambientales, la cual está integrada por zonas verdes o duras de uso colectivo, senderos o vías peatonales, y/o ciclorrutas.

Pérgola: es una estructura arquitectónica al aire libre que generalmente consta de columnas o postes verticales que sostienen vigas horizontales en la parte superior. Estas vigas horizontales, a menudo llamadas travesaños, proporcionan sombra y soporte para enredaderas, plantas trepadoras o cubiertas de tela.

Plan Sectorial de Turismo 2022-2026: documento estratégico que establece las metas y directrices para el desarrollo del turismo en Colombia durante el periodo indicado, con énfasis en sostenibilidad y armonía con el medio ambiente.

Plaza: espacio libre, tratado cómo zona dura, que se destina al uso cotidiano al servir de soporte a eventos cívicos. Es lugar de encuentro y relaciones entre los ciudadanos, en este, predominan los elementos arquitectónicos sobre los paisajísticos naturales y el peatón tiene una condición prioritaria (Decreto 798 de 2010, artículo 3).

Plazoleta: espacio libre y abierto, tratado principalmente como zona dura que posee una dimensión menor a una plaza, y por ende no posee una connotación de uso masivo.
Predio: terreno o lote individualizado, de propiedad privada o bien fiscal, identificado con un folio de matrícula inmobiliaria (Decreto 075 de 2013, artículo 1).

Perfil de los profesionales: conjunto de rasgos profesionales que caracterizan a las personas que llevarán a cabo las actividades reguladas en el presente decreto, que cuenten con un conocimiento de los diferentes grupos biológicos a caracterizar y de sus correspondientes metodologías.

Permiso de Ocupación de Cauce: es la Autorización que otorga la Corporación para la construcción de obras hidráulicas que ocupan el cauce de una corriente o depósito de agua.

Permiso de Vertimiento: es la autorización que otorga la autoridad ambiental a una persona natural o jurídica y a las entidades gubernamentales (sin excepción) para realizar una disposición final, a cuerpo de agua o al suelo, de los residuos líquidos generados en desarrollo de una actividad, previo tratamiento y cumplimiento de las normas de vertimiento contempladas en la ley vigente.

Plan de calidad*:* es el documento que detalla los procedimientos y recursos asociados, que deben aplicarse por parte del Contratista Consultor para la ejecución del contrato. Lo anterior, teniendo en cuenta las políticas y la articulación con los procesos y procedimientos coordinados conjuntamente para la ejecución de la línea de estructuración de proyectos. Este documento se constituye como una herramienta y consulta, que permite apoyar la organización y gestión, reuniendo la información general del mismo, para definir en detalle los procesos, procedimientos, etapas, fases, actividades, productos, recursos requeridos, tiempos estimados, gestión de calidad, responsables y toma de decisiones, mecanismos de seguimiento y control de los componentes para la ejecución del contrato.

Plan de manejo ambiental: es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados,

que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad. El Plan de Manejo Ambiental podrá hacer parte del Estudio de Impacto Ambiental o como instrumento de manejo y control para proyectos obras o actividades que se encuentran amparados por un régimen de transición.

Prefactibilidad: con base en la viabilidad arrojada por el perfilamiento, en esta etapa se propondrán las alternativas de solución del proyecto desde sus componentes técnico, jurídico, financiero, social, ambiental y predial, de manera que los estudios de esta etapa mejoren la calidad de la información y reduzca la incertidumbre para poder comparar las alternativas y decidir cuáles se descartan y cuál se selecciona. Si como resultado de esta etapa, se identifica la no viabilidad del proyecto, no se continuará con la siguiente etapa de éste.

Programa de Manejo Ambiental: proceso de implantación que describe cómo se conseguirán los objetivos y las metas definidos en los planes de manejo, lo cual incluye su planificación en el tiempo y el personal responsable para su implantación. Los programas están conformados por proyectos y/o acciones.

Rampa: superficie inclinada que supera desniveles entre pisos (Decreto 1538 de 2005, artículo 2).

Reciclaje: son los procesos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos recuperados y se devuelven a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje consta de una o varias actividades: Tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

Reforestación: es el establecimiento de árboles para formar bosques, realizado por el hombre.

Replanteo: actividades topográficas encaminadas a localizar un proyecto vial en el terreno para su posterior construcción. Se apoya en los planos de diseño y en las bases de topografía empleadas previamente en el levantamiento del corredor vial.

Reglamento técnico de diseño: documento normativo de observancia obligatoria, que establece las características técnicas y requisitos que deben cumplir los productos, procesos o métodos de producción en un determinado sector. Su propósito es garantizar la seguridad, calidad y desempeño de las infraestructuras y bienes regulados, alineándose con estándares nacionales e internacionales

Residuo o Desecho Peligroso (RESPEL): es aquel residuo o desecho que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, toxicas inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Salvoconducto de movilización: es el documento que expide la entidad administradora del recurso para movilizar o transportar por primera vez los productos maderables y no maderables que se concede con base en el acto administrativo que otorga el aprovechamiento.

Sendero: camino o ruta diseñada específicamente para permitir a los visitantes caminar, hacer senderismo o recorrer a pie el entorno natural del parque de manera controlada y segura

Sendero Ecoturístico: ruta o camino diseñado para el turismo ecológico, que permite la observación y disfrute de los recursos naturales y culturales de un área específica.

Señalización vertical: placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre la vía o adyacentes a ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros y su naturaleza, reglamentar las prohibiciones o restricciones respecto del uso de las vías, así como brindar la información necesaria para guiar a los usuarios de estas.

Separación en la fuente: es la clasificación de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS, para ser presentados para su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento, o de disposición final de los mismos, según sea el caso.

Sistema de Generación Eléctrica Solar Fotovoltaica: se refiere a toda instalación que aprovecha la energía solar para generar electricidad a través de la captación de la radicación solar el cual incluye elementos de captación de energía, conversión, acumulación y distribución hacia la red eléctrica convencional.

Sobreancho: aumento en la sección transversal de una calzada en las curvas, con la finalidad de mantener la distancia lateral entre los vehículos en movimiento.

Socavación general: es el descenso del lecho en la sección del río o en el cauce a través de un puente. Este descenso puede ser uniforme o no uniforme en todo el cauce. Es decir, la profundidad de la socavación puede ser mayor en algunas partes de la sección transversal.

Socavación local: remoción del material alrededor de las pilas, estribos, diques y de terraplenes, causada por una aceleración del flujo y formación de vórtices inducidos por las obstrucciones al flujo.

Subestructura: las obras de subestructura están compuestas por: sistema de pilotes más viga cabezal (cimentación profunda) o estribos superficiales (cimentación superficial). Adicionalmente, se deberán realizar las excavaciones y llenos requeridos para llevar a cabo la construcción de las obras de fundación.

Subrasante: superficie especialmente acondicionada sobre la cual se apoya la estructura del pavimento.

Superestructura: las obras de superestructura están compuestas por las vigas postensadas, las vigas de concreto reforzado, los diafragmas y el tablero.

Talud: paramento o superficie inclinada que limita lateralmente un corte o un terraplén.

Topografía: estudio y representación gráfica del relieve de un terreno.

Tramo homogéneo: longitud del trazado de la carretera al que por las características topográficas se le asigna una determinada Velocidad de Diseño (VTR).

Turismo Experiencial: forma de turismo donde el visitante participa activamente en actividades culturales y naturales, obteniendo una experiencia inmersiva y significativa del lugar visitado.

Vocación Turística: capacidad de un territorio para desarrollar actividades turísticas en función de sus características naturales, culturales y sociales.

Zonas duras: áreas que están diseñadas y construidas con superficies sólidas, resistentes y duraderas, destinadas a soportar actividades de alto tráfico y desgaste, como juegos, deportes, caminatas, áreas de descanso y otros usos recreativos al aire libre.

Zona verde: espacio de carácter permanente, abierto y empradizado, de dominio o uso público, que hace parte del espacio público efectivo y destinado al uso recreativo (Decreto 798 de 2010, artículo 3). ´

2. DESCRIPCIÓN.

Uno de sus principales atractivos naturales del Departamento del Guainía son los Cerros de Mavicure, ubicados entre dos resguardos indígenas y considerados sagrados por las comunidades Puinave y Curripacos. Los ríos Guaviare, Inírida, Atabapo y Guainía - Río Negro son parte integral de este atractivo turístico, ofreciendo actividades acuáticas y sirviendo como escenario para el avistamiento de aves.

Con el fin de que este atractivo turístico pueda ofrecer experiencias de calidad, se reconoce la necesidad de mejorar y adecuar las condiciones físicas del sendero ecoturístico Cerro de Mavicure y, de cierta manera, poder incrementar la productividad en los destinos y la calidad de las experiencias turísticas, dinamizar comercialización de bienes y servicios ligados al turismo, incrementar la generación de empleo tanto para las comunidades receptoras (la comunidad indígena de Venado con una población de 236 habitantes y 68 familias, y la comunidad indígena de Remanso que cuenta con 237 habitantes pertenecientes a las etnias Puinave y Curripaca), mejorando su calidad de vida a través del ecoturismo que se realiza en los diferentes senderos de las comunidades y en especial del sendero del Cerro Mavicure.

Las utilidades de estos servicios turísticos beneficiarán en total a una población de 473 personas habitantes de la zona con ingresos económicos provenientes de la actividad turística (guianza, servicios gastronómicos, servicio de alojamiento, venta de artesanías, etc.) Indirectamente se beneficiarían de estos servicios los 2.000 turistas que visitan los Cerros de Mavicure anualmente, garantizando que el recorrido sea más seguro y asequible, incluso para niños y personas de edad avanzada.

La operación del servicio de guianza en el sendero ecoturístico Cerro de Mavicure, así como el mantenimiento de éste, será entregado oficialmente a dos asociaciones de turismo de las comunidades de Venado y Remanso, en tanto que su funcionamiento estará supervisado por la Gobernación del Guainía a través de la Secretaría de Agricultura y su Oficina de Turismo, de esta forma, el desarrollo económico de la región se proyecta para que el Departamento del Guainía sea un referente para el ecoturismo en el país.

En la actualidad se han adelantado adecuaciones por parte de la comunidad, en cuanto a facilitar el acceso al sitio por parte de los habitantes locales; consta de la instalación de cuerdas y reparación de los tramos con escalera, así como la limpieza permanente del sendero. Para estas adecuaciones la comunidad ha dispuesto de personal y materiales de la zona (madera principalmente), afectando con deforestación las áreas contiguas al sitio turístico. Adicionalmente, no se cuenta con recursos, ni se tienen estándares que garanticen el desembarco de los turistas- Además de no contar con señalización que ofrezca información de interés para el turista y acerca de condiciones de seguridad. Por lo anterior se requiere facilitar el acceso al sitio con muelles, así como la permanencia en las áreas de servicio (restaurante, edificio de recepción, batería de baños, plazoletas, rampas de acceso, módulos comerciales).

Así las cosas, el MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO presentó al P.A. FONTUR el proyecto FNTP-2024-088 denominado “Ajuste de diseños y construcción de infraestructura turística en los Cerros de Mavicure, Guainía”, el cual fue aprobado por el Comité Directivo del P.A. FONTUR en sesión 441 realizada el veinticuatro (24) de junio de 2024 con cargo a los recursos Fiscales.

3. OBJETO.

El objeto del contrato es: “AJUSTE DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA EN LOS CERROS DE MAVICURE – GUAINÍA”

4. ALCANCE.

El alcance contempla, realizar bajo la modalidad de llave en mano los ajustes, de diseños y construcción de infraestructura turística en los Cerros de Mavicure, Guainía, de conformidad con los planos existentes, el Alcance del Objeto, Matriz de Riegos y los demás documentos que hagan parte del Contrato.

Si durante la vigencia del contrato se modifican los requisitos establecidos en la normativa aplicable para la construcción del proyecto objeto del Contrato, el Contratista deberá realizar los ajustes respectivos como parte de sus obligaciones contractuales y dentro de la remuneración establecida en el Contrato.

4.1. INFRAESTRUCTURA MÍNIMA REQUERIDA.

1. Construcción de tres (3) centros de recepción al turista, con dimensiones mínimas de 8 metros x 12 metros.
2. Construcción de tres (3) baterías sanitarias.
3. Mantenimiento de infraestructura descanso Mirador 1.
4. Construcción de cuatro (4) sistemas de generación de energía eléctrica a través de energía solar para alimentación de puntos eléctricos y sistema de iluminación.
5. Adecuación del sistema de contrapeso, en ascenso inicial.
6. Construcción de veinte (20) unidades de señalización turística tipo orientación e interpretación de acuerdo con diseño.
7. Construcción de diez (10) tramos de escalera (cuya longitud podrá ajustarse de acuerdo con el estado actual del terreno).
8. Adecuación de treinta y dos (32) metros aproximados de sendero (cuya longitud podrá ajustarse de acuerdo con el estado actual del terreno).

4.2. ETAPA I.

4.2.1. Fase I. Concertación con la comunidad.

Se deberá generar un proceso continuo de acercamiento, diálogo y colaboración con la comunidad de los resguardos indígenas, a través de mesas de socialización estructuradas, en las cuales se lleven a cabo actividades de relacionamiento comunitario, diagnóstico participativo, divulgación de información y concertación de acuerdos.

En este contexto, se debe diseñar e implementar una serie de alternativas estratégicas que aborden las necesidades y expectativas de la comunidad, promoviendo su participación en espacios de concertación, corresponsabilidad y sostenibilidad, donde se deberán entregar los siguientes documentos como mínimo:

1. Actas de mesas de socialización.
2. Informe de concertación de ajuste de diseños.
3. Certificación de las obras y especificaciones concertadas en conjuntos con los cooperantes.
4. Demas documentos que soporten la gestión correspondiente.

***Nota**: Se realizan jornadas de acercamiento y socialización como mínimo al inicio del proyecto, al finalizar la Etapa I y Etapa II, de acuerdo con las alternativas identificadas contribuyendo a realizar el análisis de aceptabilidad del proyecto, para lo cual el contratista convocara y gestionara bajos sus propios medios y herramientas las reuniones.*

Una vez cada producto sea entregado y la Interventoría haya emitido el concepto de aprobación, posterior a ello se realizará la SOCIALIZACIÓN del producto a los actores que determine el P.A. FONTUR.

4.2.2. Diagnóstico de la situación actual.

De la concertación se debe desprender el diagnóstico, revisión, inspección y debida diligencia de información de la infraestructura existente en el *"SENDERO ECOTURÍSTICO CERRO DE MAVICURE",* utilizando métodos, herramientas y equipos de precisión para determinar el estado actual de las infraestructuras tales como malocas, escaleras, senderos, líneas de ascenso, entre otras. Así mismo se deben realizar los ensayos, análisis, actividades de campo y pruebas que se requieran.

La evaluación del estado de la infraestructura deberá contemplar:

- Levantamiento topográfico, arquitectónico, estructural y de redes
- Registro fotográfico georreferenciado.

- Estudio de viabilidad para generación y distribución de energía eléctrica e iluminación
- Caracterización de espacios a intervenir (espacios definidos previamente por las comunidades de El Remanso y El Venado
- Informe de diagnóstico: deberá compilar la información necesaria, así como la revisión, complementación, actualización y/o ajuste, según aplique, de acuerdo con el criterio de los profesionales expertos, de conformidad con la normatividad vigente aplicable para este tipo de infraestructuras, con validaciones bajo criterios de utilidad y funcionalidad, conservando la tipología del proyecto.
- Solicitudes necesarias de información a las entidades, actores y proveedores competentes a fin de identificar las mejores decisiones para el proyecto.
- Definición de tramites de permisos ante entidades nacionales, departamentales y/o municipales para la intervención y su ruta a seguir.

4.2.3. Ajuste de diseños

Elaborar los ajustes a diseños en fase III que se requieran para la ejecución exitosa del proyecto. Se generarán los procesos constructivos, detalles de arquitectura e ingeniería que finalmente produzcan los planos constructivos en los diferentes componentes para las infraestructuras tales como.

1. Informe de estudio Geotécnico
2. Diseño arquitectónico (Incluyendo los componentes bioclimáticos y paisajísticos)
3. Diseño Estructural
4. Diseño hidrosanitario
5. Diseño de instalaciones eléctricas
6. Presupuesto y programación
7. Plan de mantenimiento operación y sostenibilidad del proyecto
8. Actas de concertación, permisos, licencias, consultas y certificaciones

Esta fase corresponderá al ajuste final de los estudios y diseños, en la cual se consolidarán las consultas, permisos y licencias aprobadas, los cuales serán requisitos indispensables para proceder con la construcción de las obras.

4.3. ETAPA II. CONSTRUCCIÓN.

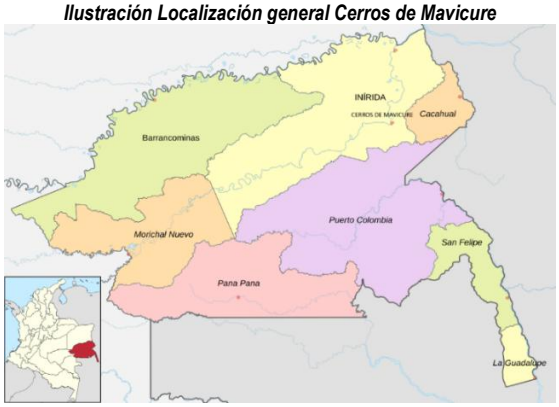
El alcance contempla la implementación de actividades producto del diagnóstico y los estudios y diseños que se conciben como la propuesta para la construcción de la infraestructura turística en los cerros de Mavicure.

Una vez finalizada la intervención, se deberá elaborar un manual en el que se describan las actividades de mantenimiento que deberán efectuarse por parte de la comunidad para el sostenimiento del proyecto.

5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO.

El departamento del Guainía se encuentra Ubicado al extremo oriente de Colombia, el Departamento de Guainía tiene una extensión aproximada de 72.238 km2, que corresponde al 6.33% del territorio nacional y posee el 17.9% del área total de la Amazonia colombiana. El departamento limita: Por el norte con el Departamento de Vichada, Por el oriente con Venezuela, Por el sur con Brasil, Por el occidente con el Departamento de Guaviare y Vaupés.

Ilustración Localización general Cerros de Mavicure



Fuente: Wikipedia.

Los Cerros de Mavicure, son parte de la formación del escudo guyanés, rocas clasificadas como de las más antiguas del planeta, llamados también montañas isla y se localizan a orillas del río Inírida aguas arriba de la capital del departamento del Guainía. Son una de las montañas más antiguas de Latinoamérica y se encuentran a unos 50 kilómetros de la localidad de Inírida. Están formados por tres montañas, llamadas Mavicure, Mono y Pajarito.

Estos cerros son considerados uno de los principales sitios de interés turístico del departamento de Guainía, están ubicados justo en medio de la reserva indígena puinave de El Remanso.

El recorrido tiene una longitud aproximada de 1.4 Km desde el punto más bajo localizado en el borde del río hasta, la cima del cerro de Mavicure.

El sendero inicia con un recorrido de aproximadamente 190 m de longitud y 15% de inclinación, el cual va desde el borde del río Guainía localizado en la **abscisa 0+000** hasta el inicio del primer ascenso localizado en la **abscisa 0+190**

***Ilustración** Primer ascenso*



Fuente: Autor Anteproyecto.

A partir de la abscisa 0 +190 se inicia un ascenso de aproximadamente 300 m de longitud y una pendiente en promedio de entre 36% y 40% de inclinación para finalmente llegar al final del primer ascenso nombrado como P11 localizado en la abscisa 0+490, este tramo de ascenso se encuentra en los planos anexos demarcado en color azul.

Ilustración. Zona de ascenso abscisa 0+490 (anclaje existente).



Fuente: autor Anteproyecto

Al finalizar el ascenso se encuentra con una planicie denominada por la comunidad como Mirador 1, el cual se localiza entre la abscisa 0+490 y la abscisa 0+890, debido a su topografía llana y boscosa sobre los al final de esta llanura entre la vegetación se encuentra una "maloca" como es denominada por la comunidad que cumple la función de zona de hidratación al turista, estructura que será objeto de su desmonte por parte de la comunidad y construcción de centro de recepción al turista.

Ilustración Localización de altiplanicie *(mirador 1)*



Fuente: autor de Anteproyecto

Ilustración Zona de hidratación al turista (Mirador 1)



Fuente: autor de Anteproyecto

Zona montañosa: está comprendido entre la **abscisa 0+890** y la **abscisa 1+120 la** cual se caracteriza por ser un tramo con pendientes moderadas y de fácil tránsito para los peatones, en donde se encuentran los 10 tramos de escaleras objeto de construcción

Ilustración Zona montañosa



Fuente Autor anteproyecto

Ilustración. Escaleras existentes en la zona



Fuente: autor anteproyecto

5.1. UBICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

(Dependerán de la concertación y socialización con la comunidad).

Centros de recepción al turista: en el marco del presente proyecto, se contempla la construcción de una infraestructura de carácter tradicional, inspirada en las estructuras utilizadas por las comunidades indígenas, cuyo propósito principal es servir como espacio de encuentro.

- **Comunidad El Venado**: en esta comunidad se tiene proyectada la construcción de dos (2) centros de recepción para turistas. A continuación, se presentan una posible opción de ubicación, representada en la ilustración adjunta. No obstante, es necesario continuar con el proceso de concertación para definir de manera definitiva los lugares donde serán construidos. La opción Nio.1 de ubicación propuesta es:

Descripción	Coordenada
Opción No. 01 Centro de recepción al turista "El Venado" (Sujeto a aprobación)	3°27'58"N 67°57'56"W

Ilustración Localización sugerida por parte del resguardo "El venado"



Fuente Autor

Centros de alojamiento al turista: en el marco del presente proyecto, se contempla la construcción de una infraestructura de carácter tradicional, inspirada en las estructuras utilizadas por las comunidades indígenas, cuyo propósito principal es servir como espacio de encuentro, convivencia, ceremonias o recepción para los turistas. Esta edificación, de forma generalmente circular o rectangular, contará con un techo a dos aguas, cubierto con materiales autóctonos como palma o madera, y paredes abiertas o parcialmente cerradas. Además de su valor cultural, esta estructura tiene un enfoque funcional, diseñado para adaptarse a las condiciones del clima tropical, asegurando adecuada ventilación y protección frente a las lluvias.

De acuerdo con las especificaciones del proyecto, se incorporarán unidades sanitarias debidamente equipadas para garantizar el bienestar de los usuarios, así como un sistema de energía fotovoltaico, que proporcionará una fuente de energía sostenible, minimizando el impacto ambiental.

Según las visitas realizadas por el P.A. FONTUR, en coordinación con la Gobernación de Guainía y los líderes de los resguardos indígenas, se han determinado las siguientes ubicaciones para los Centros de alojamiento al Turista en cada una de las comunidades (Venado y remanso)

- **Comunidad El Remanso**: tras las visitas y evaluaciones, se ha seleccionado para la ubicación del Centro de recepción al turista, en las coordenadas 3°28'20"N 67°57'42"W

Descripción	Coordenada
Centro de recepción al turista "El Remanso" (Sujeto a aprobación)	3°28'20"N 67°57'42"W

Ilustración. Localización de la infraestructura para el resguardo "El Remanso"



Fuente: autor

- **Comunidad el venado**: tras las visitas y evaluaciones, la comunidad no ha definido la localización de esta estructura

Mantenimiento de infraestructura descanso Mirador 1: Para esta estructura se propone la sustitución del material de cubierta actual, compuesto por palma Chiki Chiki, No obstante, esta intervención deberá ser objeto de una evaluación técnica y concertada con la comunidad local, con el fin de determinar la pertinencia del mantenimiento de la estructura existente o, en su lugar, la posible construcción de un centro de recepción para turistas. Esta decisión deberá considerar criterios de viabilidad técnica y presupuestal

Descripción	Coordenada
Mantenimiento de la estructura en Mirador 1	3°27'34"N 67°57'59"W

Sendero: en el contexto del presente proyecto, se proyecta la construcción de un sistema de escaleras que conectará el punto de acceso más bajo con el punto más alto del **Cerro de Mavicure**. Esta infraestructura facilitará la circulación de los visitantes y garantizará el acceso seguro a las diferentes áreas del cerro. Los tramos de escaleras serán diseñados conforme a las condiciones geográficas y topográficas del terreno, y estarán construidos con barandas para asegurar la estabilidad y confort del recorrido:

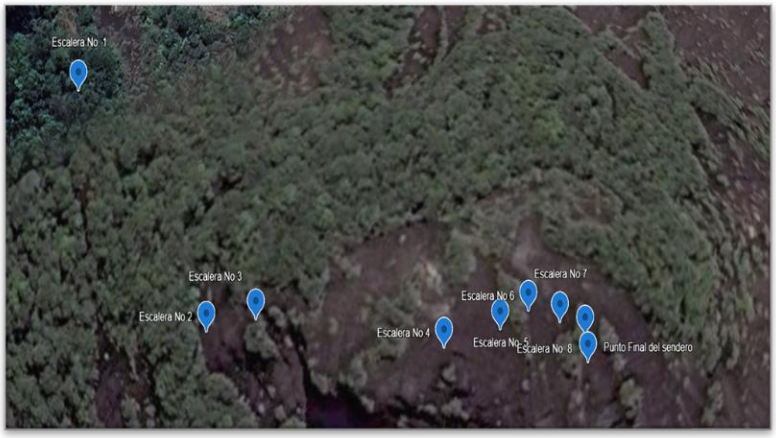
Descripción	Coordenada
Punto de Inicio del sendero	3°27'54"N 67°57'59"W
Punto de apoyo	3°27'42"N 67°57'55"W
Mantenimiento de recepción al turista (Mirador 1)	3°27'34"N 67°57'59"W
Escalera No. 1	3°27'32"N 67°58'03"W
Escalera No. 2	3°27'31"N 67°58'06"W
Escalera No. 3	3°27'30"N 67°58'06"W
Escalera No. 4	3°27'28"N 67°58'08"W
Escalera No. 5	3°27'27"N 67°58'08"W
Escalera No. 6	3°27'27"N 67°58'08"W
Escalera No. 7	3°27'27"N 67°58'08"W
Escalera No. 8	3°27'26"N 67°58'08"W
Escalera II proyectada	3°27'32"N 67°58'03"W
Escalera VII proyectada	3°27'29.2"N 67°58'06.7"W
Punto Final del sendero	3°27'26"N 67°58'08"W

Ilustración Localización de infraestructura



Fuente Autor

Ilustración. Localización de infraestructura



Fuente: autor

Señalización turística: en el contexto del presente proyecto, se requiera la construcción de elementos gráficos y visuales ubicados en espacios estratégicos, cuyo objetivo es orientar, informar y guiar a los visitantes sobre los principales atractivos, rutas, servicios y normas de seguridad en el sendero del Cerro de Mavicure. La señalización turística debe ser clara, accesible, coherente con la identidad del lugar y diseñada para facilitar una experiencia de visita segura, cómoda y enriquecedora, contribuyendo al buen uso de los espacios turísticos. Los materiales utilizados deberán cumplir con las especificaciones técnicas propuestas en el **Manual de señalización del P.A. FONTUR** (vigente) de igual manera se deberá asegurar su conservación y fácil mantenimiento.

La distribución de la señalización turística será la siguiente, considerando puntos concertados con la comunidad a lo largo del sendero:

1. En la abscisa 0+000 hasta 0+190, se instalarán cuatro (4) señales de orientación e información al turista.
2. En la abscisa 0+890 hasta 0+960, se instalarán cinco (5) señales de orientación e información al turista.

3. El restante de la señalización de orientación e información se distribuirá de acuerdo con la evaluación realizada por el contratista y lo concertado con la comunidad local, garantizando que las ubicaciones sean las más adecuadas para facilitar la experiencia del visitante

6. INFORMACIÓN RELACIONADA EN CUARTO DE DATOS.

Se relaciona en la siguiente tabla, la información secundaria recopilada por el Patrimonio Autónomo Fondo Nacional de Turismo – "FONTUR". El Contratante se encargará de dar acceso a la información al proponente seleccionado, mediante la ubicación y medio que él determine.

La mención de la información aquí relacionada sólo pretende facilitar el acceso a la información secundaria disponible por el P.A. FONTUR, sin embargo, se aclara que se incluye a título meramente informativo, entendiéndose por tanto que: (a) no es información entregada para efectos de la presentación de la oferta, (b) no genera obligación o responsabilidad alguna a cargo del P.A. FONTUR y (c) no hace parte del anexo técnico ni del Contrato.

En consecuencia, la mención de esta información no servirá de base para reclamación alguna durante la ejecución del Contrato, ni para ningún reconocimiento económico adicional entre las partes, no previstos en el Contrato. Tampoco servirán para exculpar el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones adquiridas por el Contratista. Lo anterior teniendo en cuenta que corresponderá al Contratista adelantar el objeto contractual bajo su propia responsabilidad con el alcance y las especificaciones exigidas en el Contrato y el presente Anexo Técnico.

No.	Nombre de carpeta/Archivo	Autor	Año	Temas
1	Anteproyecto	MinCIT	2024	Descripción necesidad
2	COMPROMISOS TERRITORIO	Gobernación del Guainía Gobernaciones resguardos Remanso y Venado	2023	Compromisos
3	CONCEPTOS ENTIDADES	Min-INTERIOR Min-AMBIENTE	2018	Conceptos técnicos
4	CONFORMACIÓN TERRITORIO	Gobernación del Guainía Gobernaciones resguardos Remanso y Venado	2023	Actas de conformación de los resguardos
5	PLANOS	Gobernación del Guainía	2020	Planos
6	TITULARIDAD DE PREDIOS	Agencia nacional de tierras MinCIT	2023	Delimitación y resoluciones de acreditación de territorio
7	VISITAS	P.A. FONTUR	2025	Informe de visita
8	CONSULTAS	Gobernación del Guainía	2025	Resolución de Ministerio del Interior y Concepto ambiental

7. PRODUCTOS PARA ENTREGAR POR ETAPA.

7.1. ETAPA I. AJUSTE DE DISEÑOS.

7.1.1. Fase I. Concertación con la comunidad.

Es importante y necesario enfatizar con la comunidad y demás actores involucrados, los diferentes momentos que tiene el proyecto, de manera que se distingan las actividades que son preliminares respecto de aquellas correspondientes a la ejecución de obras. Además se debe tener en cuenta para las actividades de campo la posibilidad de requerir ejercicios de revisión, complementación o ajuste respecto a la metodología y alternativas, según se determine su pertinencia, lo cual debe estar justificado y soportado en función de un mayor despliegue y alcance comunitario e institucional; las condiciones territoriales y geográficas de movilidad y conectividad; las tendencias de comportamiento y participación poblacional, solicitudes explícitas por parte de la ciudadanía, actores institucionales y/o actores territoriales, entre otras, entregando los siguientes productos básicos:

1. Plan de trabajo en el que, si incluya los costos, planificación de las actividades, los recursos necesarios y el cronograma de ejecución. Este plan deberá ser aprobado por el P.A. FONTUR antes de iniciar las mesas de concertación, garantizando así que todas las actividades se realicen dentro del presupuesto asignado y conforme a los tiempos establecidos*.
2. Actas de socialización comunitaria líderes comunitarios y naturales y listado de asistencia.
3. Propuesta de intervención estableciendo cantidad, tipo y localización de la infraestructura a intervenir (nueva o recuperación).
4. Protocolo concertación comunitaria propuesta de intervención.
5. Acta concertación comunitaria propuesta intervención de beneficiarios directos votantes.
6. Informe de socialización comunitaria, negociación social y concertación.
7. Documento diagnóstico mediante el cual se identifica problemáticas, necesidades, recursos, y oportunidades presentes en la comunidad y el territorio, con el objetivo de conocer y definir el alcance de las infraestructuras a desarrollar con el proyecto.
8. Documento de caracterización poblacional y mapa de actores en el cual se realice la descripción detallada de la comunidad, enfocándose en las características sociodemográficas culturales, económicas, y organizacionales de la población, identificación de organizaciones de base y mapa de actores, lo cual permite identificar la población objeto del proyecto.
9. Informe detallado que incluya la descripción de las actividades de coordinación y logística, el registro de las actividades desarrolladas, la sistematización de los resultados obtenidos, la justificación de los costos incurridos.

(*) El contratista deberá garantizar la coordinación, logística, desarrollo y sistematización de las mesas de concertación con la comunidad, asumiendo los costos que estas requieran, sin superar el valor de la propuesta económica, cumpliendo como mínimo con los numerales anteriormente descritos.

7.1.2. Fase II. Diagnóstico de la situación actual.

Una vez suscrita el acta de inicio del contrato, el contratista deberá entregar un informe con la trazabilidad de la documentación y las visitas realizadas al lugar del proyecto, el cual deberá contener lo siguiente:

1. Visitas al terreno por proyectista.
2. Documento de levantamiento e inventario de las estructuras existentes indicando:
    - Localización
    - Dimensiones
    - Materialidad
    - Caracterización de los espacios a intervenir
    - Estado de los materiales
    - Calidad de las instalaciones
3. Revisión de normas vigentes (datos técnicos, reglamentos y permisos).
4. Estudio de restricciones de uso.
5. Estudio de infraestructura existente, donde se verifique las instalaciones hidrosanitarias, drenajes y eléctricas.

6. Informe de verificación de trámites y gestiones necesarias (consultas, licencias, permisos, concesiones y autorizaciones etc.). ante las entidades correspondientes donde se identifiquen los actores principales, procedimientos, programación e hitos de riesgo.
7. Verificar y tener en cuenta las afectaciones emitidas por los actores que influyen directamente dentro de la ejecución del proyecto

7.1.2.1. Levantamiento topográfico y arquitectónico.

El objetivo principal del levantamiento topográfico de las áreas a intervenir y el levantamiento arquitectónico, es realizar el reconocimiento de campo con la medición de parámetros de planimetría y altimetría, requeridos el proyecto, ubicación de las áreas a intervenir y espacios, incluyendo ubicación, recorridos y tramos, de los elementos estructurales y no estructurales, de las redes eléctricas e hidrosanitarias a intervenir (si se requieren), que servirán de base en la preparación de los documentos técnicos objeto del contrato en su etapa de Diagnóstico. Se debe garantizar que el levantamiento esté ligado al sistema de coordenadas local (coordenadas cartográficas cartesianas), y la información altimétrica con la precisión requerida, referida al sistema de catastro municipal y que permitan adelantar los trámites de permisos y licencia necesarios.

Deberá elaborar en caso de ser necesario, el levantamiento detallado del área a intervenir, de tal manera que se prevean todas las incidencias o afectaciones y todas las actividades preliminares necesarias para la intervención, efectuando los amarres al sistema de coordenadas del IGAC (cuando aplique). Las placas del IGAC (debidamente certificadas), deben ser localizadas por el CONTRATISTA indicadas en un plano de ubicación general de la ciudad y donde sea posible, indicarlas en las plantas generales del proyecto. En el caso en que el municipio no cuente con placa certificada, se debe hacer el levantamiento a las coordenadas determinadas y aprobadas por el supervisor del proyecto.

El ajuste al levantamiento topográfico objeto de intervención deberán incluir toda la información de detalle, de acuerdo con los requerimientos y parámetros que exija el supervisor.

El informe topográfico deberá contener, como mínimo:

1. Cartera topográfica.
2. Puntos de amarre (punto geodésico de control) y poligonales.
3. En el informe, indicar el nombre y la dirección del predio y verificar que coinciden con la información del proyecto, indica nombre del responsable del levantamiento con numero de tarjeta profesional y fecha de realización.
4. Memorial de responsabilidad del profesional responsable de la topografía firmado, que incluya nombre del proyecto, municipio, dirección, fecha de elaboración. Se debe anexar copia tarjeta profesional y certificado de vigencia y validez de esta.
5. El levantamiento debe estar georreferenciado a partir de vértices IGAC y presenta el certificado de coordenadas expedido por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
6. Curvas de nivel.
7. Trazado de redes de servicios públicos existentes (si aplica).
8. Planos de localización de elementos a desmontar o demoler, donde se evidencie construcciones, estructuras, árboles, postes, señales, cajas y cámaras de servicios públicos, pozos, sumideros, accesos peatonales y fluviales al proyecto, canales, entre otro.
9. Incluir cortes y/o perfiles del terreno a escala legible e incluir en los mismos la cota de implantación del proyecto.
10. Dibujos, en versión digital e impreso mediante el uso de AutoCAD de los levantamientos y cálculos ejecutados, estos deberán entregarse en formatos DWG y PDF.

En caso de que alguno de los productos anteriores no aplique para la ejecución del proyecto, se deberá soportar técnicamente mediante un documento, el cual será revisado y avalado por el supervisor.

7.1.2.2. Registro fotográfico georreferenciado

Mediante la georreferenciación se debe ubicar la imagen espacialmente definiendo sus coordenadas. El procedimiento debe introducir puntos sobre la imagen original (sin referencia espacial) y realizar una correspondencia con puntos referenciados, de acuerdo con los requerimientos exigidos por el P.A. FONTUR.

El informe final deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- Informe Georreferenciación: Descripción del procedimiento y metodologías utilizadas para georreferenciar las imágenes, incluyendo las coordenadas de los puntos de referencia.
- Imágenes Georreferenciadas: Fotografías con coordenadas geográficas adjuntas, detallando su ubicación precisa.
- Archivos de Datos Geoespaciales: Archivos digitales (por ejemplo, shapefiles o KML) con la información de las coordenadas georreferenciadas de las imágenes.
- Plano o Mapa con Referencias Geográficas: Mapa que muestre la localización de las imágenes georreferenciadas en el terreno, con las coordenadas correspondientes.
- Certificación de Calidad y Precisión: Documento que certifique la exactitud de la georreferenciación y la calidad de las imágenes y datos entregados.
- Registros Fotográficos Originales: Archivos digitales de las fotografías originales tomadas sin modificaciones ni georreferenciación.
- Informe de Validación de la Información: Informe que detalle el proceso de validación de las coordenadas y su precisión.

7.1.3. Fase III. Diseños.

7.1.3.1. Estudio geotécnico.

El objetivo principal del estudio es determinar las características del terreno, a través de ensayos de laboratorio, informe de laboratorio, recomendaciones sobre la cimentación existente y obras de contención, perfil del subsuelo y modelo de perfil estratigráfico adoptado para los análisis, posición del nivel freático, tipo de perfil, capacidad portante equivalente y recomendaciones generales de construcción para luego validar o replantear el tipo de cimentación apropiada y emitir recomendaciones que garanticen la estabilidad del proyecto en sus diferentes factores. Dar a conocer las características físicas y mecánicas del suelo, es decir la composición de los elementos en las capas de profundidad, así como validar si el tipo de cimentación existente es el más acorde con la obra.

Para la elaboración del estudio de geotecnia se deberá tener en cuenta la normatividad estipulada en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes NSR-10, las Normas INVIAS para caracterización, determinación de comportamientos mecánicos de materiales, teniendo en cuenta la cantidad mínima de ensayos como se muestra a continuación.

Estructura	Tipo de ensayo	Cantidad
Centro de recepción al turista	Sondeo de 6 m de profundidad	3
Centro de alojamiento al turista	Sondeo de 6 m de profundidad	3
Estructuras del sendero	Martillo de rebote	Las necesarias para determinar el RQD

El estudio geotécnico deberá realizarse con las debidas restricciones y teniendo en cuenta los conceptos de las entidades ambientales y arqueológicas para evitar impactos negativos sobre el patrimonio. Dado que la extracción de núcleos podría dañar la roca, se recomienda realizar un análisis mediante esclerometría. En consecuencia, el estudio geotécnico deberá enfocarse exclusivamente en las áreas que no afecten el patrimonio, como las zonas de acceso y otras áreas no sensibles. No obstante, el informe geotécnico deberá incluir como mínimo los siguientes aspectos, en la medida en que sean aplicables:

1. Fecha de elaboración del informe y toma de muestras, nombre del proyecto, municipio, dirección del predio.
2. Incluir plano de localización de apiques con fotos que contengan fecha.
3. Incluir recomendaciones para diseño estructural, estructura de pavimentos (si aplica), perfiles de vías, senderos y manejo de aguas.

4. Incluir ensayos de laboratorio, pruebas de campo y resultados, debidamente firmados por el profesional responsable. (Incluir columnas estratigráficas).
5. Indicar profundidad del nivel freático.
6. Presentar conclusiones sobre las propiedades físico-mecánicas e hidráulicas del suelo. Cumplimiento NSR-10 Titulo H o de aquella que la modifique o sustituya.
7. Memorial de responsabilidad firmado por el Profesional Responsable, que incluya nombre del proyecto, municipio, dirección, fecha de elaboración, certificando el cumplimiento NSR-10 Titulo H o de aquella que la modifique o sustituya; y anexar copia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y validez de esta.
8. Existe concordancia entre el informe geotécnico, las muestras recolectadas y los ensayos realizados en cuanto a número de exploraciones y tipos de exploración.
9. Certificado emitido por el profesional responsable, dónde conste que la información suministrada está vigente a la fecha.
10. Análisis de resultados de los trabajos de campo y laboratorio.
11. Recomendaciones y conclusiones basadas en las investigaciones realizadas, que permitan validar, corregir o replantear el diseño estructural de los diferentes elementos constitutivos del proyecto, de tal forma que se garantice un comportamiento geotécnico adecuado en el tiempo, garantizando las mejores soluciones técnicas y económicas.
12. Las perforaciones mecánicas, en número y profundidad mínima exigida por la NSR – 10, o la norma aplicable al tipo de intervención que permitan conocer el límite de la interacción subsuelo-estructura.
13. Durante las perforaciones se deben identificar los materiales del perfil del subsuelo a través de un registro continuo de las características de las muestras encontradas, extraerse muestras alteradas o inalteradas de cada uno de los estratos detectados para los ensayos de laboratorio y ejecutarse ensayos directos, tales como penetración estándar (SPT) o veleta según el caso y resistencia a la penetración inalterada (RPI) y remodelada (RPR), para verificar la resistencia de los materiales in situ. Se debe estudiar en detalle la presencia y evolución del nivel freático y si se detectan suelos expansivos, especialmente, se evaluará el potencial de expansión libre y confinada. (si aplica)
14. Las muestras seleccionadas deberán ser evaluadas mediante ensayos de comportamiento geomecánica de clasificación y resistencia, acordes con el objeto del estudio.
15. El diseño geotécnico deberá comprender todos los análisis de suelos y diseños necesarios que permitan garantizar la estabilidad de los miradores. Para tal efecto se deben determinar los factores de resistencia y estabilidad de los suelos.
16. El informe final deberá contener como mínimo la siguiente información:
    a. Antecedentes.
    b. Descripción general de los trabajos, pruebas de campo y laboratorio desarrollados.
    c. Esquemas, indicando claramente la localización de cada una de las perforaciones y apiques, descripción de las muestras extraídas, registro fotográfico y pruebas sobre cada una de ellas.
    d. Memorias de cálculo, diagnóstico de la situación actual, desde el punto de vista geotécnico.
    e. Análisis geotécnico (potencial expansivo, asentamiento esperado, etc.).
    f. Diseños requeridos y recomendaciones.
    g. Recomendaciones en torno al tipo de cimentación, niveles de cimentación y capacidad portante de suelos, nivel freático, coeficientes de presiones de tierras, K de subrasante para cimentaciones, procesos constructivos, capacidad portante equivalente, entre otros.

En caso de no necesitarse estudios de remoción en masa se requiere la respectiva certificación por parte de la entidad encargada de la Gestión de Riesgo.

El contratista deberá tener en cuenta los equipos especiales, de tal forma que sean tenidos en cuenta para los estudios técnicos, diseños y consideraciones pertinentes.

En todo caso el contratista deberá, si se requiere, adelantar las pruebas, ensayos, sondeos, exploraciones y demás actividades que garanticen el cumplimiento del producto acorde a las normas vigentes, el cual deberá desarrollarse teniendo en cuenta lo siguiente:

1. El contratista deberá realizar el estudio de suelos para el proyecto, investigar y definir las propiedades geomecánicas y de deformabilidad del suelo de fundación, que evalúe el estado de interacción suelo-estructura y entregue las observaciones a la cimentación en el diseño estructural; igualmente, se deberán investigar las condiciones de consolidación de las estructuras vecinas y su interacción con la futura construcción de las obras. El contratista deberá considerar, pero sin limitarse a ello, la realización de sondeos, pruebas de campo y laboratorio, análisis geotécnico y recomendaciones, incluyendo como mínimo las pruebas que exige la NSR – 10.
2. Perforación con equipo mecánico percusión y lavado en la profundidad y cantidad que exige la NSR – 10 o las normas aplicables al tipo de intervención.
3. Antes de iniciar las actividades de exploración y perforación, el contratista presentará para aprobación del supervisor el programa de exploración de campo y ensayos de laboratorio, el cual debe contener como mínimo las pruebas y ensayos antes indicadas y los demás que se consideren necesarios para lograr el objeto del estudio. Igualmente, los métodos, procedimientos y metodología de diseño, deberán ser aprobados por el supervisor. Sin esta aprobación, no se podrá iniciar la elaboración de los diseños, siendo responsabilidad del contratista cualquier atraso por este motivo.
4. El contratista deberá presentar de requerirse la alterativa de cimentación o de mejoramiento de subrasante para aprobación por parte del supervisor.

En caso de que alguno de los productos anteriores no aplique para la ejecución del proyecto, se deberá soportar técnicamente mediante un documento, el cual será revisado y avalado por el supervisor.

7.1.3.2. Diseño arquitectónico.

Con base en el resultado de los productos arrojados en el esquema básico, EL CONTRATISTA realizara el diseño arquitectónico teniendo en cuenta el **componente bioclimático y paisajístico**, de la totalidad del proyecto que deberá cumplir con el plan de necesidades, áreas mínimas y demás estipulaciones de acuerdo con la normatividad que requiera el proyecto antes, durante y después de su ejecución.

El diseño arquitectónico del proyecto deberá respetar las necesidades mínimas presentadas en el plan de necesidades, la descripción espacial de los ambientes y tener como base a este documento; además de la integración de elementos en el proyecto que identifiquen culturalmente la zona donde se está desarrollando el proyecto.

El ajuste a los diseños y estudios, deberán obedecer a procedimientos de diseño estandarizados basados en estimación de parámetros y criterios técnicos acordes con la normatividad técnica vigente y la guía y Estándares para el **Desarrollo Gráfico del Proyecto Arquitectónico de la Sociedad Colombiana de Arquitectos** y lo relacionado en este documento. No se aceptarán diseños no argumentados, ni aquellos que no puedan ser justificados técnicamente, ni avalados por la INTERVENTORÍA y/o SUPERVISOR.

Se deben definir los espacios arquitectónicos en concordancia y armonía con el entorno (incluye elaboración de los detalles constructivos necesarios para construir la obra, con todos los alcances que exija las entidades reguladoras, se deberán realizar tantos detalles como sean necesarios para la comprensión y construcción de los planos y de las especificaciones de diseño de los proyectos, deben estar en coordinación con los proyectos técnicos

De acuerdo con lo anterior se deberá entregar las siguientes especificaciones:

1. Plano de localización en contexto País, Departamento y Municipio que permita tener una visión general del municipio o del centro poblado y la localización puntual del proyecto. (En caso de ser planteado por fases, anexar un plano adicional que delimite las fases.
2. Planos de paisajismo que referencien el tipo de vegetación y manual (en caso de requerir).
3. Plano índice: en el cual se detallarán las convenciones por zonas de obra y lista de planos con sus respectivas referencias.
4. Planos de Urbanismo donde se evidencie el contexto urbano, vías de acceso y vías locales, y demás elementos que faciliten la comprensión del proyecto a escala urbana.

5. Plantas generales arquitectónicas (donde se evidencien divisiones, dimensiones, niveles, ejes, escala, norte, vegetación, cubiertas, zonas blandas y duras).
6. Cuadro de áreas que indiquen claramente el área construida, superficie total construida, superficie libre total, índices de ocupación, índice de construcción, y demás que se requieran para los tramites de licencias/permisos Cortes (que incluyan niveles, alturas, detalles, escala, ejes). realizados en diferentes puntos y que ilustren de manera adecuada las secciones transversales y longitudinales del proyecto, con la indicación de los paramentos exteriores, planos de carpintería metálica O de madera, espesores de acabados, cotas de nivel estructural, y de piso, planos de despiece y demás referencias.
7. Fachadas (que incluyan niveles, alturas, detalles, contexto, escala, ejes). realizados en diferentes puntos y que ilustren de manera adecuada las secciones transversales y longitudinales del proyecto, con la indicación de los paramentos exteriores, planos de carpintería metálica O de madera, espesores de acabados, cotas de nivel estructural, y de piso, planos de despiece y demás referencias.
8. Planos de detalles arquitectónicos donde se evidencien con exactitud los materiales y procesos constructivos a utilizar (Incluir detalles de mobiliario en caso de requerir).
9. Cuadro de áreas detallado por piso y por usos, índices de ocupación y construcción.
10. Zonas interiores y exteriores (esc. 1:100, 1:200)
11. Fachadas y cortes por fachadas necesarios (1:25, 1:20).
12. Planos de detalles constructivos (1:20, 1:10, 1:5).
13. Detalles de baños, escaleras y anclajes (1:25, 1:20).
14. Detalles y cuadros de puertas y ventanas (1:20, 1:10, 1:5). (Cuando aplique)
15. Informe con recomendaciones y memorias para diseño eficiente, económico y sostenible de los proyectos, buscando minimizar el uso de sistemas artificiales de climatización del ambiente.
16. Planos arquitectónicos relacionados con el componente bioclimático.
17. Planos constructivos, los cuales deben estar coordinados con las demás especialidades técnicas (estructural hidrosanitario, eléctrico, etc.).
18. Especificaciones técnicas de construcción. Las referencias indicadas en los planos son necesario complementarlas con un documento de especificaciones constructivas con las normas técnicas relativas a los materiales y trabajos que incluyan precisiones sobre los métodos de ejecución y aprobación (medios y métodos de controlar su calidad y conformidad).
19. Perspectivas, renders y animación en video que faciliten la comprensión del proyecto.
20. Memorial de responsabilidad firmado por el arquitecto diseñador, que incluya nombre del proyecto, municipio, dirección, fecha de elaboración, certificando el cumplimiento de las normativas vigentes para el diseño. Se debe anexar copia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y validez de la Tarjeta Profesional.
21. Anexar documento de memoria descriptiva del proyecto, en la cual se describa la conceptualización y características fundamentales del proyecto.
22. Certificación expedida por el diseñador, en la cual se indique que el diseño da cumplimiento de la norma NTC 6047/2013 Accesibilidad al medio físico o aquella norma que la modifique, sustituya o derogue.
23. Certificado emitido por el profesional responsable, dónde conste que la información suministrada está vigente a la fecha.

7.1.3.3. Estudio estructural.

Se debe ejecutar de manera integral con los planos arquitectónicos definitivos o sugeridos y estar basado en las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos. El diseño de estructural debe cumplir con las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR 10 y sus decretos reglamentarios que se encuentren vigentes sobre los diseños estructurales en el país. Adicionalmente, los estudios deberán armonizarse con las recomendaciones técnicas, de manera que los sistemas de anclaje que se especifiquen eviten al máximo la afectación y la perforación de la roca, privilegiando el uso de contrapesos. Como mínimo, deberá entregar:

1. Memorias de cálculo en las cuales se debe incluir:
    a. Descripción del proyecto en general y de sus respectivas unidades estructurales, especificaciones técnicas, sistema estructural y sus componentes, procedimientos constructivos y de montaje.

b. Diseño estructural y sismo resistente de cada una de las unidades que componen el proyecto, el cual debe incluir el detalle del sistema de entrepiso, cubiertas, elementos no estructurales, elementos estructurales que no hacen parte del sistema de resistencia sísmica (cubiertas, rampas, escaleras, tanques, muros de contención).
c. Descripción de apoyos de equipos como ascensores, escaleras mecánicas, cerramientos, barandas y elementos no estructurales (si aplica).
d. Indicar las cargas verticales, el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, el cálculo de la fuerza sísmica, el tipo de análisis estructural utilizado y la verificación de que las derivas máximas no fueron excedidas.
e. Los análisis de viento, cargas de cubiertas, entrepisos, deben realizarse y presentarse por separado para cada módulo estructural y para los elementos no estructurales que no hacen parte del sistema de resistencia sísmica incluidas rampas y barandas.
f. El avaluó de cargas y diseño estructural debe hacerse de conformidad a lo establecido en la NSR 10, o para el caso de estructuras especiales diferentes a edificaciones AIS 180-13, AIS 610-EP para edificaciones en tierra, Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP14.
g. En caso de requerir un refuerzo estructural, se debe adjuntar un análisis de vulnerabilidad sísmica y el diseño de reforzamiento.
h. descripción del sistema estructural empleado, hipótesis de cargas, evaluación de cargas vivas y muertas, sismo, efectos de temperatura y condiciones especiales ambientales, códigos y reglamentos utilizados, cargas utilizadas en la modelación, análisis sísmico y de viento, memorias del computador, memorias de cálculos manuales, índice de cálculos. Indicar el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, cálculo de fuerza sísmica, verificación de derivas y listados del procesamiento de datos.
   Debe entregarse una descripción de los principios bajo los cuales se realiza el diseño y los datos identificables tanto correspondientes esquemas. Planos estructurales constructivos (cimentación superficial y profunda, entrepisos, despieces, etc.), que se requieran para una fácil interpretación y ejecución.

2. Planos de diseño general, Planos de detalles y despieces de elementos estructurales.
3. Planos de losas de contrapiso, losas aéreas, según nivel y contorno, con la indicación del tipo, localización y dimensiones de las vigas, viguetas, aligeramientos, etc.
4. Planos de refuerzo o de despiece, en estos indicará el tipo de refuerzo en acero según su forma (figuración), desarrollo (longitud total), localización (en el elemento estructural), cantidad (de unidades) y en general, las características de las varillas o estribos de cada uno de los elementos estructurales determinados en los planos descritos, con referencia a los cuales se elaboran (cimentación, columnas, losas, elementos varios). En estos planos se debe indicar claramente la clase de acero a emplear según su resistencia, y recubrimiento según el tipo de exposición y localización del elemento estructural.
5. Planos de diseño de las estructuras, dentro de los cuales se deben incluir, entre otros, plantas de distribución de los elementos principales, secundarios, contravientos, tensores, etc., con su respectiva identificación; desarrollos en verdadera magnitud de las celosías de cubiertas o de alma llena, mostrando los desarrollos a ejes que permitan una adecuada construcción de las mismas, detalles e indicaciones principales de conexiones, anclajes, detalles de unión, secciones transversales, elementos que componen las fachadas con indicación clara de cuáles de ellas son estructurales y forman parte del sistema principal de resistencia a fuerzas sísmicas o de viento. Cuadro resumen de cantidades de obra.
6. Lista de hierros y figuración para elementos de concreto y despiece de elementos, (Cartilla de despiece de todos los elementos estructurales y no estructurales). En caso de que aplique.
7. Especificaciones generales y particulares de cada una de las actividades resultante de los estudios técnicos y diseños para la ejecución del proyecto.
8. Especificaciones de materiales, detalles y procedimientos constructivos. Los cuales deben ser durables y requerir pocas labores de mantenimiento. Se deben incluir como mínimo: Materiales, Formaletas, aligeramientos, concreto, estructuras metálicas, conexiones, ensayos a realizar a los diferentes materiales e indicación clara de si se deben realizar pruebas de carga en campo o ensayos destructivos a los mismos.

a. Materiales: conjunto de especificaciones de fabricación y normas sobre los ensayos para comprobar la calidad de los materiales utilizados en la preparación del concreto estructural (concreto, acero, agregado, agua y aditivos).
b. Aligeramientos: Especificación sobre el tipo, material, consistencia, estado de limpieza y humedad de los elementos de relleno, integrales o recuperables, de las losas aligeradas. Informe con recomendaciones para diseño y construcción con elementos de madera de los proyectos que lo requieran. – Diseño de elementos de madera.
c. Incluir detalles constructivos especiales y que sean de importancia para un adecuado comportamiento de las estructuras. Como resultado entregará las correspondientes cartillas de despiece para todos los elementos estructurales.
d. Cantidades de obra de los elementos estructurales, con sus memorias, es decir, cartillas de refuerzo, cantidades de concreto discriminadas por niveles y elementos estructurales, acero estructural, etc., presupuesto incluido análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas de la construcción que deberán contener las condiciones y requisitos de carácter técnico que debe cumplir la estructura, así como los materiales, elementos y procedimientos utilizados en su ejecución; para efectos del control técnico de la construcción y para verificar la calidad de la obra, Normas técnicas de diseño y construcción aplicables.
e. Carta de responsabilidad del Diseñador con copia de la matrícula profesional del calculista responsable.

La escala constructiva de los planos a entregar dependerá del tamaño del proyecto y de la información a presentar, garantizando en todo momento su claridad y legibilidad.

Nota: en todo caso, el diseño estructural, debe estar correctamente coordinado con los estudios técnicos, diseños, consideraciones, gestiones y demás actividades derivadas de los otros aspectos que conforman la etapa de diagnóstico, garantizando las condiciones de funcionalidad de los espacios a intervenir.

En caso de que alguno de los productos anteriores no aplique para la ejecución del proyecto, se deberá soportar técnicamente mediante un documento, el cual será revisado y avalado por el supervisor.

7.1.3.4. Estudios hidrosanitarios e Hidrológico.

El contratista deberá elaborar los correspondientes diseños acorde a los siguientes aspectos:

Para la construcción de infraestructura o equipamientos en zonas rurales en las que no se cuente con disponibilidad de servicios de acueducto o alcantarillado, se deberá emplear soluciones alternativas de suministro de agua y saneamiento básico que cumplan con los requisitos técnicos establecidos para estas soluciones en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. Esta certificación será emitida por el municipio o distrito en el que se ubique la construcción (Artículo 2º que adiciona el parágrafo 3 al artículo 2.3.7.1.3.1. del Decreto 1077 de 2015 y demás actualizaciones), teniendo en cuenta los siguientes aspectos como mínimo:

1. Análisis hidrológico para las estructuras propuestas. (se incluye modelos, cálculos, planos, informe, impactos y gestión hidrológica) garantizando que las obras no generen alteraciones en las corrientes naturales en el comportamiento de la cuenca correspondiente.
2. Planos de instalaciones hidráulicas, donde se evidencie la conexión a las redes públicas. indicando cotas, diámetros, longitudes, pendientes de las tuberías, notas, detalles de acuerdo con exigencias aplicables, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc. En caso de no existir una red de alcantarillado, se debe proponer el sistema adecuado para el manejo de las aguas residuales de acuerdo con Resolución 200 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, la Resolución 844 de 2018 y Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015
3. Plantas generales de redes e instalaciones existentes si las hubiese.
4. Isométrico de redes donde se aprecie claramente los recorridos, dimensiones y accesorios, indicándose claramente los tramos y flujos.

5. Planos de tanques de almacenamiento de agua y sistema de bombeo (si aplica)
6. Planos de bombas eyectoras aguas lluvias y aguas residuales (En caso de que aplique).
7. Planos de detalles hidrosanitarios y detalles constructivos de instalaciones, conexiones, válvulas, equipos o sistema de bombeo, tanques de agua, cajas de inspección, cuartos de máquinas, tapas, etc.
8. Indicar las especificaciones de materiales, equipos requeridos y procedimientos constructivos.
9. Memorias de cálculo diseño hidrosanitario firmada por el profesional responsable dando cumplimiento a la NTC-1500 o de aquella que la modifique o sustituya
10. Memorias de verificación, estudio y cálculo de diseño, incluyendo las tablas y parámetros utilizados, en original y dos copias, indicando los criterios, normas y metodología seguida, debidamente firmadas con copia de la tarjeta profesional del responsable.
11. Especificaciones generales y particulares de cada una de las actividades resultante de los estudios técnicos y diseños para la ejecución del proyecto.
12. Carta de aprobación de las empresas prestadoras de servicios públicos que correspondan, en caso de que aplique.
13. Planos de Suministro de agua, redes sanitarias, aguas lluvias, red contraincendios (si aplica), detalles, cortes, e isométricos, entre otros. Sera necesario verificar en la zona la posibilidad del suministro de agua. En caso de no tener el servicio, se deberán plantear las alternativas para la obtención.
14. Detalles constructivos.
15. Especificaciones técnicas de construcción y de materiales.
16. Cantidades de obra.
17. Normas técnicas de diseño y construcción aplicables.
18. Diseño de aguas lluvias (si aplica)
19. Los planos se elaborarán con base en el proyecto arquitectónico.
20. Análisis del trazado general de la red de aguas residuales y aguas lluvias.
21. Cálculo y diseño de colectores.
22. Determinación de perfiles y definición de rasantes.
23. Detalles de pozos (Cuando aplique), cruce de tuberías, cimentación para tuberías y detalles típicos de tuberías.
24. Localización y cuantificación de sumideros de aguas lluvias.
25. Revisión del diseño con el coordinador del proyecto y con arquitectura y urbanismo.
26. Cálculo de caudales requeridos.
27. Trazado de la red de distribución.
28. Dimensionamiento de tuberías.
29. Memorial de responsabilidad firmado por el Profesional Responsable, que incluya nombre del proyecto, municipio, dirección, fecha de elaboración, certificando el cumplimiento de la NTC-1500 o de aquella que la modifique o sustituya. Se debe anexar copia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y validez de esta.
30. Certificado emitido por el profesional responsable, dónde conste que la información suministrada está vigente a la fecha.

En caso de que alguno de los productos anteriores no aplique para la ejecución del proyecto, se deberá soportar técnicamente mediante un documento, el cual será revisado y avalado por el supervisor.

7.1.3.5. Estudio de viabilidad para generación y distribución de energía eléctrica e iluminación.

Para el dimensionamiento fotovoltaico y eléctrico se debe realizar análisis de la demanda energética, la disponibilidad del recurso solar, las condiciones técnicas, la disponibilidad locativa y de infraestructura, las características tecnológicas del sistema y los costos actuales por el uso de energía solar fotovoltaica.

Ese debe contemplar lo señalado en la normatividad vigente aplicable, el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP y lo señalado en el código eléctrico colombiano NTC2050, a fin de entregar:

1. Memorias de diseño de cado uno de los cuatro (4) sistemas solares fotovoltaicos, los cuales incluyen estudios de irradiación solar, y manuales de uso y manteamiento de las instalaciones solares fotovoltaicas, justificación de la

ubicación de los paneles solares, la cantidad de paneles que se deben utilizar, los grados de inclinación para su instalación, la vida útil, cuanta energía solar es transformada en corriente eléctrica, etc.

2. Memorias de cálculo de diseño eléctrico. La memoria contendrá entre otros lo siguiente: descripción del proyecto reglamentos, normas y códigos que aplican, requisitos y estudios señalados en el RETIE (resolución 40117 de 2024), con dimensionamientos de acometidas y, canalizaciones y PROTECCIONES, tanto del sistema eléctrico interno, del fotovoltaico de del sistema de iluminación, esquemas verticales, detalles, diagramas unifilares y cuadro de cargas eléctricas, entre otros.
3. Planos de diseño de redes eléctricas y del sistema de iluminación normal y de emergencia, con detalles técnicos constructivos de acuerdo con el método constructivo a realizar en cada elemento del proyecto arquitectónico en formato DWG y PDF.
4. Planos de redes generales (Baja y Media Tensión).
5. Planos de detalles eléctricos.
6. Subestación y tableros.
7. Fichas técnicas de la totalidad de los equipos y luminarias a instalar.
8. Especificaciones técnicas de instalaciones eléctricas.
9. Planos y especificaciones de plantas de emergencia.
10. Presupuesto de obra, análisis de precios unitarios, memorias de cantidades de obra y especificaciones técnicas de cada una de las actividades del presupuesto de obra.
11. Documentos del(los) profesional(es) responsable(s) del(los) diseño(s) presentados, con documentos de identificación y certificación de competencias correspondientes.
12. Memorial de responsabilidad firmado por el profesional responsable, que incluya nombre del proyecto, municipio, dirección, fecha de elaboración, certificando el cumplimiento de RETIE (resolución 40117 de 2024) y RETILAP - 2010 o de aquellas normativas que las modifiquen o sustituyan. Se debe anexar copia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y validez de esta.
13. Certificado emitido por el profesional responsable, dónde conste que la información suministrada está vigente a la fecha.

7.1.3.6. Diseños integrales.

Consiste en la propuesta resultante de la elaboración de los ajustes de diseños requeridos para el desarrollo del proyecto de construcción de infraestructura turística en los Cerros de Mavicure, Guainía incluyendo la investigación de los trámites para la obtención de las licencias y permisos necesarios para la ejecución de las obras en caso de que aplique.

Se debe desarrollar los ajustes de diseños arquitectónicos y civiles definitivos, los cuales corresponden a sistemas constructivos con materiales livianos, duraderos y sostenibles propios de la zona, los cuales generen el menor impacto ambiental posible. Los diseños serán a nivel de detalle, involucrando la especificación de cada una de las actividades que implique la construcción de las estructuras y áreas complementarias, los análisis de precios unitarios, las especificaciones técnicas, el cronograma de actividades y el presupuesto de obra. Las anteriores actividades incluyen el cálculo de las cantidades de obra requerida con sus respectivas memorias. Cada uno de los productos derivados de esta etapa deberá ser presentado para la aprobación del interventor.

La propuesta debe contemplar estudios y diseños técnicos en cumplimiento de las normas técnicas vigentes aplicables que regulan cada especialidad (RETIE, RETILAP, RAS vigente, NSR-10, y las que apliquen a diseños, etc.) y demás normativa vigente y aplicable (según aplique al tipo de estructura). Deberá contener recomendaciones de la utilización de algún material que cuente con mejores características y propiedades para el uso deseado. Realizar un modelo con el análisis de carga y con las especificaciones del material a instalarse, verificar su materialidad considerando las condiciones climáticas y de uso, a las que se encuentran expuestas cada una de las intervenciones e informar sobre elementos faltantes o complementarios que sean necesarios para su correcto uso y funcionamiento. Contemplar actividades a ejecutar por estructura, debidamente presupuestadas con sus conclusiones, recomendaciones, APUs (Análisis de Precios Unitarios), especificaciones, materiales, cronograma.

Para el desarrollo de la etapa se debe considerar proveer y disponer por sus propios medios y sin costo adicional alguno para la entidad, según el perfil, objeto y obligaciones, de un equipo de cómputo portátil, provisto de todas las herramientas

ofimáticas para garantizar la correcta ejecución del objeto contractual y obligaciones. El P.A. FONTUR, no será responsable en ningún evento de los daños, pérdida o deterioro de los equipos o herramientas, por lo que el CONTRATISTA se obliga por su cuenta y riesgo exclusivo a tomar los seguros necesarios para protegerlos.

La presentación de los informes, memorias, estudios, planos y demás información deben ceñirse a los parámetros técnicos de presentación contenidos en la Norma Técnica Colombiana correspondiente, teniendo como mínimo los elementos que se relacionan a continuación:

1. Portada que indique el diseño contenido, al inicio de este.
2. Introducción donde se establezca el alcance del diseño, sus objetivos básicos y los trabajos desarrollados.
3. Tabla detallada de contenido o índice.
4. Descripción de los criterios básicos de diseño.
5. Normas y códigos a los cuales se ciñen los diseños.
6. Descripción y análisis de las condiciones existentes.
7. Planos de cimentación que incluyan dimensiones, numeración de los elementos, tipo de elemento estructural, y notas generales. Cumplimiento Titulo H NSR-10.
8. Planos estructurales (cortes, plantas por nivel, ejes, notas generales).
9. Planos de despieces de la totalidad de elementos estructurales a ejecutar.
10. Detalles estructurales de conexiones, anclajes, pernos, soldaduras, etc. Y detalles no estructurales (dinteles, muros, escaleras, etc.).
11. Los planos deben contener especificaciones de los materiales de construcción que se van a utilizar en la estructura, tales como resistencia del concreto, resistencia del acero, calidad de las unidades de mampostería, tipo de mortero, calidad de la madera estructural, y toda información adicional que sea relevante para la construcción y supervisión técnica de la estructura. Cuando la calidad del material cambie dentro de la misma edificación, debe anotarse claramente cuál material debe usarse en cada porción de la estructura.
12. Los planos deben contener el tamaño y localización de todos los elementos estructurales, así como sus dimensiones y refuerzo, y precauciones que se deben tener en cuenta, tales como contra flechas, para contrarrestar cambios volumétricos de los materiales estructurales tales como: cambios por variaciones en la humedad ambiente, retracción de fraguado, flujo plástico o variaciones de temperatura.
13. Localización y magnitud de todas las fuerzas de pre-esfuerzo, cuando se utilice concreto pre esforzado.
14. Tipo y localización de las conexiones entre elementos estructurales y los empalmes entre los elementos de refuerzo, así como detalles de conexiones y sistema de limpieza y protección anticorrosiva en el caso de estructuras de acero.
15. Grado de capacidad de disipación de energía bajo el cual se diseñó el material estructural del sistema de resistencia sísmica, las cargas vivas y de acabados supuestas en los cálculos, y el grupo de uso al cual pertenece la edificación.
16. Los planos estructurales deben ir firmados por un ingeniero civil facultado para ese fin y quien obra como diseñador estructural responsable. La planimetría debe ser entregada en formato PDF y DWG.
17. Diseño estructural para pavimentos, placas o pistas firmado por el profesional responsable (En caso de requerirse).
18. Memorial de responsabilidad firmado por el ingeniero estructural, que incluya nombre del proyecto, municipio, dirección, fecha de elaboración. Y anexar de copia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y validez de la Tarjeta Profesional. Cumplimiento con NSR-10 o de aquella que la modifique o sustituya.
19. Certificado emitido por el profesional responsable, dónde conste que la información suministrada está vigente a la fecha.

7.1.4. DOCUMENTOS Y PLANOS DE PROPUESTA PDF Y DWG

7.1.4.1. Entregables digitales

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el presente anexo técnico, así como los documentos solicitados en el capítulo de “Etapa de diseños “, estos deberán ser aprobados por la INTERVENTORÍA, presentando los planos correspondientes, las modelaciones volumétricas y los cronogramas de la siguiente manera

1. Los planos 2D se presentarán en AutoCAD en formato DWG y PDF.
2. El cronograma deberá realizarse mediante el uso de la herramienta de Microsoft Project con el fin de realizar un seguimiento a la gestión del proyecto. Se deberá entregar documento en formato MPP donde se evidencie diversos aspectos del reporte tales como: Ruta Crítica, Control de Proyecto, Sobrecarga de recursos, Registros, entre otros.
3. Productos digitales de cada una de las especialidades de estudios técnicos y de otros estudios, relacionados en el cuerpo del presente Apéndice técnico, para los cuales se deberán entregar los respectivos planos, modelaciones volumétricas en archivos editables, memorias de cálculo, cronogramas, especificaciones y manuales de mantenimiento.
4. Informes mensuales, resultados de ensayos de laboratorios, bitácora de obra, y demás productos desarrollados técnica y administrativamente en el marco del desarrollo del contrato.
5. Tres (3) unidades tipo USB que contengan toda la información digital en los archivos especificados por cada una de las actividades de ejecución contractual.

7.1.4.2. Entregables físicos.

La entrega de todos los productos físicos por cada una de las actividades de ejecución contractual se deberá hacer de la siguiente manera, archivados en carpetas marcadas en donde se identifique claramente la información que contiene cada una de ellas, indicado el numero de la carpeta y si es original o copia:

Los planos de diseño deberán entregarse como se indica a continuación:

1. Un (1) juego de planos originales en tamaño pliego, debidamente firmados.
2. Dos (2) juegos de copias en tamaño pliego.
3. Dos (2) copias en medio magnético.

7.1.4.3. Memoria de cálculo de cada estudio.

De acuerdo con lo solicitado en cada estudio

7.1.4.4. Especificaciones técnicas.

Con base en los estudios y diseños técnicos, el CONTRATISTA deberá entregar, debidamente aprobado por el Supervisor, el documento de especificaciones técnicas constructivas; este documento deberá recoger la totalidad de especificaciones resultantes de los distintos estudios y diseños, perfectamente coordinadas y coherentes entre sí, con el formulario de presupuesto, con los planos y con las memorias de estudios y diseños, obedeciendo a una misma redacción y presentación. Se debe presentar una especificación técnica para cada uno de los ítems a ejecutar.

Las especificaciones técnicas para el diseño y construcción de todas y cada una de las obras a realizar por el CONTRATISTA estarán dentro del marco de las normas vigentes que regulan la materia y que son aplicables a las obras objeto, las normas ambientales, seguridad industrial, seguridad social, las buenas prácticas de la construcción, los reglamentos y especificaciones de las Empresa de Servicios Públicos y la NSR-2010 (Última actualización). Lo relacionado a las instalaciones eléctricas y sus complementarios por el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP y las del CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL vigente. Lo relacionado a las instalaciones hidrosanitarias por la norma ICONTEC vigente. Las condensadas en estas especificaciones técnicas y que de ellas se desprendan. Si durante el proceso de estudios y diseños se llega actualizar alguna de las normas vigentes para la construcción, el contratista debe realizar sus respectivos ajustes a los diseños.

7.1.4.5. Presupuesto de obra.

El presupuesto de obra elaborado por el contratista para la ejecución del proyecto deberá contener como mínimo:

1. Presupuesto general por capítulos - Costos Directos e Indirectos, actualizado al año de presentación del proyecto. (Formato Excel)
2. Análisis de Precios unitarios (APU) de todas y cada una de las actividades a realizar en la construcción, cuyos materiales se encuentren vinculados al listado de Insumos, la mano de la obra vinculada al cuadro de conformación de cuadrillas y deben estar en concordancia con los materiales y equipos que se mencionen en las especificaciones técnicas. No se aceptan ítems globales. (Formato Excel)
3. Cuadro de conformación de Cuadrillas.
4. Listado de precios de insumos soportado en lista de precios oficiales de la región o cotizaciones (mínimo 2 vigentes a la fecha de radicación del proyecto).
5. Costeo discriminado de la Administración, imprevisto y utilidad incluyendo impuestos regionales y nacionales.
6. Especificaciones técnicas numeradas de todas las actividades a ejecutar en el proyecto de acuerdo con el presupuesto, que indiquen con detalle la descripción de la actividad, unidad de medida, equipos, materiales, procedimiento constructivo, forma de pago.
7. Desglose de costos de PMT.
8. Desglose de costos de PMA.
9. Desglose de otros costos asociados al proyecto (Prospección arqueológica, RETIE, RETILAP, etc.). (si aplica)
10. Certificado emitido por el profesional responsable, dónde conste que la información suministrada está vigente a la fecha.

7.1.4.6. Cronograma de ejecución:

La programación de obra elaborada por el contratista para la ejecución del proyecto deberá definir los tiempos de duración y secuencia de tiempos asociados a cada una de las diferentes actividades del presupuesto, regulando las fases de construcción y determinando los tiempos teóricos de obra, así mismo deberá incluir como mínimo los hitos y/o capítulos para el control de las actividades más relevantes que permitan establecer una Curva S para las dos etapas del proyecto. Teniendo en cuenta lo anterior deberá entregar en un diagrama de Gantt y LPU o PERT, que muestre como mínimo lo siguiente:

1. La duración de la ejecución del proyecto, secuencia y duración de cada una de las actividades (capítulos y subcapítulos) indicadas en el formato de cantidades de la etapa I. Indicando duración responsable, recursos físicos y método de seguimiento y monitoreo a la programación.
2. Ruta crítica.
3. Fecha de iniciaciones primeras y últimas.
4. Fechas de finalización primeras y últimas y holgura de cada actividad, expresada en días calendario.
5. Programa de inversión semanal el cual debe estar realizado en software tipo Microsoft Project o similar, contemplando memorias de rendimientos de obra, número de cuadrillas por actividad y programación de equipos a utilizar.
6. Se deberá entregar un flujo de caja del proyecto sobre obra ejecutada incluyendo el valor del A.I.U.
7. Cronograma detallado de obra en Project y PDF de acuerdo con las actividades incluidas en el presupuesto.

7.2. ETAPA II. CONSTRUCCIÓN.

1. Se deberá presentar, un programa de trabajo que permita establecer la secuencia constructiva y los plazos de cada uno de los componentes de la obra.
2. Previo a la ejecución de cada actividad se llevará a cabo una “REUNIÓN DE INICIO”. En ella se leerán las especificaciones y se acordarán todos los parámetros de ejecución, la metodología constructiva y el control de la actividad. Las observaciones y aclaraciones que sean del caso se deben dejar registradas en la bitácora de la obra.
3. Se debe tener claridad absoluta sobre los requisitos particulares de instalación de cada uno de los materiales de acabado final. Debe coordinar con cada uno de los subcontratistas las condiciones de acabado previo, las condiciones de manejo durante la construcción y las condiciones de uso, conservación y mantenimiento de los materiales instalados.

4. Se ejecutarán las obras, resultantes de los estudios y diseños definitivos desarrollados en las etapas previas, bajo una secuencia lógica determinada en el cronograma, de acuerdo con los recursos aprobados en el presupuesto y en cumplimiento a la normatividad técnica y de calidad aplicable.
5. Las obras para la infraestructura deberán ser completamente funcionales e integrales, por lo cual se deberá contemplar la totalidad de las obras de ingeniería para su puesta en condiciones de funcionalidad.
6. Se deberá tener en cuenta, entre otras cosas, las características particulares del terreno y la ubicación geográfica del proyecto para que en el proceso constructivo puedan contar con los materiales, equipo, maquinaria y mano de obra adecuada de trabajo y se ejecute la construcción optando por soluciones mediante las cuales se lleve a cabo un óptimo manejo del diseño en los plazos establecidos.
7. Se deberá ejecutar las obras según las especificaciones técnicas desarrolladas en las etapas previas del proyecto y la normatividad técnica y de calidad requerida.

7.1. Ejecutar las obras correspondientes de acuerdo con la programación.
7.2. Ejecutar las obras de acuerdo con las normas vigentes aplicables.
7.3. Implementar los frentes de trabajo necesarios para la ejecución de las obras dentro del plazo contractual con el personal mínimo indicado.

8. Se deberá levantar en el sitio de la obra una construcción provisional que reúna los requisitos de higiene, comodidad, ventilación y ofrezca protección, seguridad y estabilidad. Este ítem será calculado dentro de los gastos de Administración del Proyecto.
9. Estas obras provisionales estarán previstas de unos sitios muy bien definidos:

9.1. Zona de oficina: las oficinas se utilizarán primordialmente para la Dirección e Interventoría.
9.2. Zona de almacén: el almacén será el sitio destinado al resguardo de equipos y materiales delicados
9.3. Zona de patio: el sitio de patios estará destinado al almacenamiento de materiales de cantera, ladrillos etc.

10. En ningún momento se permitirá la ocupación de un espacio diferente al planteado para la construcción de estas estructuras o el almacenamiento de materiales.
11. Estas estructuras temporales se ubicarán en sitios de fácil drenaje, donde no ofrezcan peligros de contaminación con aguas negras, letrinas y demás desechos. Cuando ello no sea posible se construirá un pozo séptico adecuado, cuyo diseño será sometido a aprobación y que cumplan con lo exigido por la Autoridad Competente.
12. Todas estas estructuras, campamento, oficinas, almacén, patio de combustibles deberán quedar debidamente cubiertas.
13. Una vez terminada la obra, el campamento, las oficinas, la zona para el resguardo del personal, el almacén, las estructuras hechas para encerrar y cubrir los patios y el casino se demolerán para restaurar las condiciones que existían antes de iniciar las construcciones o las que exija el diseño arquitectónico de la obra.
14. Las zonas por intervenir deberán aislarse completamente, por lo que se construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño que se apruebe.
15. Deberá tener como mínimo dos (2) metros de altura y la totalidad de la señalización preventiva necesaria para la segura circulación del personal de obra y terceros, incluyendo un plan de movilidad, de igual forma deberá realizar el mantenimiento del campamento y del cerramiento durante toda la ejecución de la obra. Estos costos serán asumidos por la administración del proyecto.
16. Se deberá realizar localización y replanteo para cada una de la infraestructura donde se incluye la ejecución de las labores de topografía necesarias incluida mano de obra, materiales y equipos requeridos. Incluye la elaboración de los planos de obra construida, planos récord, arquitectónicos y de redes eléctricas e hidrosanitarias. Se incluye la instalación del cerramiento preliminar y campamento.
17. Las actividades de excavación consistirán en el desplazamiento de volúmenes de excavación y rellenos, necesarios para obtener las cotas de fundación y los espesores de subbases de acuerdo con los niveles de pisos contenidos en los planos. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes. Para su ejecución se recomienda consultar y verificar las recomendaciones y procesos constructivos en el estudio de suelos y proyecto estructural.
18. Por otra parte, para la ejecución de las actividades relacionadas con concreto estructural (si aplica) se debe tener en cuenta lo siguiente:
19. Códigos: Los materiales para el concreto y los métodos de construcción deben cumplir con los requisitos establecidos en la última revisión de las normas del "American Concrete Institute" (ACI), de la "American Society for Testing and Materials" (ASTM), Instituto Colombiano de Normas Técnicas "ICONTEC" y el NSR-2010, en especial lo correspondiente a las “Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales".

20. Todos los materiales y métodos de preparación y colocación del concreto estarán sujetos de aprobación. Antes de iniciar la construcción de cualquier parte de la obra o cuando así lo exijan las especificaciones o lo ordene la interventoría/o supervisión, se deberá presentar para la aprobación, las muestras, informaciones y detalles, incluyendo la información de los fabricantes, que se requieran para obtener dicha aprobación.
21. Se deberá llevar a cabo ensayos para el control de los materiales y suministrará todas las muestras que se requiera, en caso de no cumplir con las especificaciones suministradas, se deberá hacer las correcciones determinadas por cuenta y costo propio.
22. La ejecución de cada una de las actividades de obra se deberá realizar conforme a la especificación técnica aprobada. En caso de variación o modificación en alguno de los procesos se exigirá el concepto técnico validado con la normatividad aplicable.

Infraestructura mínima requerida

1. Construcción de tres (1) centros de recepción al turista, con dimensiones mínimas de 8 metros x 12 metros
2. Construcción de dos (2) centro de alojamiento al turista con dimensiones mínimas de 8 metros x 12 metros
3. Construcción de tres (3) baterías sanitarias
4. Construcción de cuatro (4) sistemas de generación de energía eléctrica mediante energía solar fotovoltaica, así como las instalaciones eléctricas y de iluminación correspondientes, adaptadas a la ubicación de cada uno de los centros de recepción y alojamiento, y la maloca situada en el mirador 1
5. Mantenimiento a infraestructura denominada Mirador 1
6. Adecuación del sistema de contrapeso, en ascenso inicial, considerando un sistema de contrapeso o "peso muerto" con el fin evitar al máximo posible la perforación de la roca
7. Construcción de veinte (20) unidades de señalización turística tipo orientación e interpretación de acuerdo con diseño
8. Construcción de diez (10) tramos de escalera de ascenso, (Cuya longitud podrá ajustarse de acuerdo con el estado actual del terreno)
9. Adecuación de treinta y dos (32) metros aproximados de sendero. (Cuya longitud podrá ajustarse de acuerdo con el estado actual del terreno)

10. GENERALIDADES DEL PROYECTO EN LA ETAPA I Y II.

10.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA.

De acuerdo con la localización del proyecto, su impacto sobre el medio ambiente y el certificado de viabilidad ambiental DG-N° 017 de 2025 emitido por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico – CDA el 06 de mayo de 2025, el CONTRATISTA deberá presentar ante esta corporación un Plan de Manejo Ambiental – PMA, el cual, deberá estar alineado con la Guía Organizacional para la Gestión Ambiental de Proyectos de Infraestructura Turística del P.A. FONTUR, la cual se anexa a este documento. Este PMA será utilizado a su vez para la supervisión interna del P.A. FONTUR con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normas ambientales vigentes y los requisitos establecidos por la autoridad ambiental competente. Este documento será de obligatorio cumplimiento y deberá contar con previa aprobación por parte de la INTERVENTORÍA antes de su radicación ante la CDA.

Nota: La Guía Organizacional para la Gestión Ambiental de Proyectos de Infraestructura Turística del P.A. FONTUR, mencionada dentro de las obligaciones del CONTRATISTA, incorpora una Guía Técnica de Manejo Ambiental que servirá como referencia para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental - PMA. Su finalidad es actuar como una herramienta interna que facilite el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de los lineamientos establecidos para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales del proyecto.

Su existencia no reemplaza ni exime al CONTRATISTA de la responsabilidad de gestionar y obtener los permisos, licencias y autorizaciones ambientales exigidos por la autoridad competente. La guía se adjunta al presente documento para su consulta y revisión.

Nota: el Certificado de Viabilidad Ambiental DG-No 017 de 2025, emitido por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico – CDA, con fecha 6 de mayo de 2025, establece que, si bien el proyecto no requiere de licencia ambiental, sí debe contar con un Plan de Manejo Ambiental - PMA como instrumento obligatorio de gestión ambiental. Esta disposición, emitida por la autoridad ambiental competente, debe ser atendida en el marco del desarrollo del proyecto, en cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Obtenido el ajuste de los estudios y diseños se deberá solicitar a la CDA información sobre los permisos, concesiones, estudios técnicos, autorizaciones y medidas de compensación que pudieran ser exigidos por esta corporación y demás autoridades ambientales competentes para garantizar que todas las actividades se realicen en estricto cumplimiento de las regulaciones aplicables, minimizando riesgos de sanciones o interrupciones.

10.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Se deberá entregar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para la ejecución de las obras. Este Plan, de estricto cumplimiento por parte del Contratista, y seguimiento por parte de la Interventoría, debe contener todas las actividades y lineamientos requeridos procurando controlar los riesgos que atentan contra la salud de todo el personal presente en las obras, por medio de la aplicación de sistemas de trabajo que prioricen el principio de la prevención, como mínimo deberá incluir lo siguiente:

1. Medicina preventiva y de trabajo. Examen de ingreso
2. Examen retiro
3. Higiene industrial. Estudios del puesto de trabajo.
4. Identificación de los factores de riesgos mediante mediciones ambientales.
5. Programas para manejo e implementación de las medidas de control.
6. Evaluación de los factores de riesgos con base en los límites permisibles.
7. Realización de la investigación y análisis de enfermedades profesionales de origen higiénico.
8. Seguridad industrial. Programa de inducción.
9. Visitas de inspección.
10. Elaboración y establecimiento de normas de higiene y seguridad para los diferentes trabajadores.
11. Planes de emergencia.
12. Análisis del panorama de riesgos.
13. Programas de manejo de residuos peligrosos.
14. Programas de orden, limpieza y aseo.
15. Dotación de elementos de protección personal.
16. Investigación de accidentes.

En todo caso el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá ser elaborado por el contratista, y revisado y aprobado por la interventoría y/o supervisión del contrato, garantizando el cumplimiento de toda la normatividad vigente que se aplique en la materia.

Nota 1: Tener en cuenta los estándares aplicables con la normativa vigente para este tipo de proyectos de infraestructura turística.
Nota 2: En cualquier evento se deberá garantizar al P.A. FONTUR que la entrega de la información sea verídica y sustentada por los profesionales responsables.

10.3. CONSULTAS, PERMISOS Y LICENCIAS.

La Gobernación de Guainía, de acuerdo con el convenio de cooperación FNTC-710-2024, tiene los compromisos específicos de:

> *(…) Realizar los trámites necesarios para gestionar y obtener las licencias, permisos y demás autorizaciones que se requieran para la ejecución del proyecto.*

Liderar la interacción con las entidades del orden nacional, departamental y/o municipal para la obtención de la documentación y autorizaciones necesarias para ejecutar el objeto del convenio. (…)

Sin perjuicio de los compromisos asumidos por la Gobernación de Guainía, el contratista también se obliga a adelantar, de manera coordinada con la entidad contratante y la Gobernación de Guainía , todas las gestiones necesarias para la obtención de las licencias, permisos, consultas, concesiones y demás autorizaciones requeridas para la ejecución del proyecto, incluyendo la preparación y entrega de la documentación técnica que soporte dichas solicitudes ante las autoridades competentes, teniendo en cuenta, como mínimo, las siguientes:

1. Licencia de construcción y/o Urbanismo autenticada. Cuando no aplique licencia de construcción se debe aportar certificación de intervención por parte de la administración municipal al proyecto, indicando la razón porque no aplica debidamente soportado. Se deben anexar los planos arquitectónicos y estructurales que contengan el sello de la curaduría, oficina de planeación municipal o quien expida la licencia de construcción.
2. Actas de concertación donde se estipule las estructuras concertadas, diseños entre otras especificaciones.
3. Según el certificado de viabilidad ambiental DG-N° 017 de 2025 emitido por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico – CDA el 06 de mayo de 2025, el proyecto no requiere licencia ambiental, no obstante, se deberán tramitar ante esta corporación si aplican los permisos necesarios para evitar afectación a los recursos naturales antes del inicio de las obras.
4. Plan de Manejo Ambiental - PMA, de acuerdo con lo mencionado en el capítulo 10.1.
5. Disponibilidad de servicios públicos y/o aprobación proyecto técnico. En el caso del servicio de energía, se requiere que se allegue el proyecto de conexión aprobado por la entidad prestadora de servicios públicos, en el cual se indique los kVA disponibles para la conexión, el estado del transformador de distribución y redes cercanas, que cuenten con la capacidad para brindar el servicio.
6. Certificado por parte del ente territorial acerca de los ajustes a diseños, indicando que son acordes a la naturaleza del proyecto y elaborados conforme a las necesidades previstas y el terreno de implantación (Incluyendo listado de las NTC aplicables al proyecto).
7. Certificado y carta catastral expedida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi donde se evidencie el área del predio. Incluir plano catastral evidenciando el área de desarrollo del proyecto y su matrícula asociada.
8. Certificación de requerimiento o no de prospección arqueológica para viabilizar la ejecución del proyecto, expedido por el ICANH.
9. Plan de manejo de tránsito (PMT) (si aplica)
10. Certificación de consistencia con Plan de Ordenamiento Territorial, la cual debe incluir el uso del suelo del predio propuesto para el desarrollo del proyecto, incluyendo norma urbanística aplicable.
11. Certificación de no existir zona de riesgo en el área de intervención, se debe anexar cartografía con el mapa de riesgos de la zona a desarrollar el proyecto, señalando la ubicación de este.

10.4. PLAN DE MANTENIMIENTO, OPERACIÓN Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.

El plan de mantenimiento, operación y sostenibilidad del proyecto deberá contener como mínimo:

1. Mecanismos de arranque: Describir los recursos (humanos, físicos y presupuestales) disponibles y logística que requieren para poner en operación el proyecto al momento de abrirlo al público.
2. Plan de operación: Describir el personal técnico, administrativo y de apoyo requerido para la operación, contemplando actividades, componente de trabajo, perfiles y costos.
3. Recursos de mantenimiento: Elementos, recursos (humanos, físicos y presupuestales) e insumos requeridos para el mantenimiento (preventivo y correctivo) y la dotación necesaria, que garantice la operatividad del proyecto.
4. Plan de sostenibilidad: Relación entre las líneas programáticas de los planes de desarrollo nacional, municipal, departamental vigentes y la finalidad del proyecto, con el fin de identificar estrategias acordes que puedan financiar la operación de los proyectos. Estrategias de financiamiento (fuentes de recursos).

11. NORMATIVA MÍNIMA REQUERIDA.

11.1. COMPONENTE ELÉCTRICO

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)
- Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP
- Código Eléctrico Colombiano – Norma ICONTEC NTC 2050
- Norma Técnica Colombiana NTC4552, NTC4552-1, NTC4552-3 Y NTC4552-3.
- Código de la Asociación Nacional de Prevención de Incendios NFPA
- Recomendaciones para los sistemas de Tierra IEEE

11.2. COMPONENTE HIDRÁULICO

- Reglamento Sanitario Internacional
- Ley 9 de 1979 código sanitario Ley 373 de 1997 uso eficiente y ahorro del agua
- Decreto 475 de marzo de 1998, se expiden las normas técnicas de calidad de Agua potable
- NTC 1500 Código Colombiano de Fontanería
- NTC 3458 Sistema de Hidrantes Identificación de Tuberías y Servicios

11.3. COMPONENTE ESTRUCTURAL

- Ley 400 de agosto 19 de 1997
- Decreto 33 de enero 9 de 1998
- Decreto 34 de enero 8 de 1999
- Decreto 2809 de 2000
- Decreto 52 de enero 18 de 2002
- NSR-2010

11.4. COMPONENTE AMBIENTAL

- Decreto Ley 2811 de 1974 "*Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y sus reglamentarios*".
- Ley 99 de 1993 *"Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la Gestión y Conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones."* y sus Decretos reglamentarios.
- Decreto 1320 de 1998 *"Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades".*
- Decreto 3930 de 2010 *"Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI- Parte III-Libro II del Decreto – Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones".*
- Decreto 4728 de 2010 *"Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010"*. Articulo 7 y 8 modifica el Artículo 77 y 78 del 3930 de 2010.
- Resolución 1541 de 2013 *"Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones".*
- Resolución 631 de 2015 *"Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones".*
- Decreto 1076 de 2015 "*Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".*
- Resolución 1257 de 2021 *"Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición – RCD y se adoptan otras disposiciones".*
- Ley 2387 de 2024 *"Por medio del cual se modifica el procedimiento sancionatorio ambiental, Ley 1333 de 2009, con el propósito de otorgar herramientas efectivas para prevenir y sancionar a los infractores y se dictan otras disposiciones".*

11.5. COMPONENTE DE MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS ESPECIALES Y PELIGROSOS

- Ley 9 de 1979 o Código Sanitario. "*Por la cual se dictan medidas sanitarias",* normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
- El artículo 81 de la Constitución Política de 1991.
- El Decreto 1843 de 1991, *"Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos III, V, VI, VII y XI de la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas".*
- Ley 55 de 1993 *"Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990".* El convenio exige clasificar las sustancias según sus peligros, etiquetar y marcar adecuadamente los productos.
- Decreto 1609 de 2002 *"Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera".*
- Decreto 1443 de 2004 *"Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones".*
- Decreto 4741 de 2005 *"Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral".*

11.6. NORMATIVA COMPLEMENTARIA

- LEED Leadership in Energy and Environmental Design
- Normas de la Empresa de Energía Local.
- Ley 361 de 1997 "Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones"
- Ley 590 de 2000: Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa.
- Ley 418 de 1997, Ley 548 de 1999, Ley 782 de 2002 y Decreto 128 de 2003, reglamentario de la Ley 418 de 1997, por las cuales se consagran unos instrumentos para la búsqueda de la convivencia, la eficacia de la justicia y en materia de reincorporación a la sociedad civil.
- Ley 685 de 2001. - Por el cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones y sus Normas reglamentarias.
- Ley 716 de 2001. - Por la cual se expiden normas para el saneamiento de la información contable en el sector público y se dictan otras disposiciones en materia tributaria.
- Ley 734 de 2002. - Por la cual se expide el Código Disciplinario Único.
- Ley 789 de 2002. - Por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo del Trabajo.
- Ley 828 de 2003. - Por la cual se expiden normas para el control de la evasión del Sistema de Seguridad
- Social.
- Ley 842 de 2003 "Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el código de ética profesional y se dictan otras disposiciones."
- Ley 435 de 1998 (Reglamento del ejercicio de la Arquitectura)
- Ley 850 de 2003. - Por la cual se reglamentan las veedurías ciudadanas.
- Ley 905 de 2004, Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo del micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones.
- Resolución No. 003624 del 21 de septiembre de 2011, emanada del Ministerio de Transporte, por la cual, a partir de su vigencia, deberán instalarse con carácter obligatorio las vallas informativas de acuerdo con la cantidad y la información requerida en la resolución.
- Ley 1474 del 12 de julio de 2011, Medidas administrativas anticorrupción.
- Cúmplase demás Normas municipales y departamentales que influyan en el proyecto