ANEXO TECNICO

El presente ANEXO TECNICO, aplica para cada uno de los lotes del proceso de selección.

El proyecto que se estructure conforme a lo dispuesto en el alcance indicado deberá enmarcarse en los criterios y contenidos establecidos en los siguientes documentos y normatividad vigente:

- Resolución 0330 de 2017 y Resolución 799 de 2021, y sus modificaciones expedidas por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS, incluido el Título D "Sistemas de Recolección y evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales".
- Resolución 661 de 2019, expedida por el MVCT, por la cual se establecen los requisitos de presentación, viabilizarían y aprobación de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación.
- Decreto 050 de 2018, Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 1503 de 2010, modificada por la Resolución MADS 1415 de 2012, mediante la cual se establece la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Así mismo, el estudio deberá apoyarse en la consulta de información secundaria relevante y estudios disponibles como:

1. Contrato de Consultoría SID 002 de 2014 "CONSTRUCCIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN LOS CASCOS URBANOS DE LOS MUNICIPIOS DE BUENAVISTA, CIRCASIA, CÓRDOBA, FILANDIA, GÉNOVA, LA TEBAIDA, MONTENEGRO, PIJAO, QUIMBAYA Y SALENTO Y LOS CENTROS POBLADOS DE BARCELONA EN EL MUNICIPIO DE CALARCÁ Y PUEBLO TAPAO EN EL MUNICIPIO DE MONTENEGRO"

2. Planes o esquemas de ordenamiento territorial, según sea el caso.

3. Planes ambientales: los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas – POMCAS, los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico, Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos – PMAA, Programa de uso eficiente y ahorro del agua- PUEAA, Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos- PSMV (Decreto 1076 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

4. Planes sectoriales: los planes establecidos en la regulación tarifaria, los planes de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo (Resolución 154 de 2014 o la que la modifique o sustituya), el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Sectorial - PIGCCS (Resolución 0431 de 2019 o la que la modifique o sustituya), los planes y programas contenidos en el Decreto 2981 de 2013 o en la norma que lo modifique o sustituya (Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS), los mapas de riesgo de la calidad del agua (Resolución 4716 de 2010 o la que la modifique o sustituya), planes departamentales y municipales, que contengan lineamientos para el sector de agua potable y saneamiento básico, tales como los Planes de Desarrollo en su componente de agua y saneamiento y los Instrumentos de planeación de los Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento (PDA).

1.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS QUE DEBE COMPRENDER LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

La presente consultoría deberá de ejecutar de acuerdo con las normas vigentes aplicables, el contenido del contrato a celebrar con los siguientes productos, así:

Producto 1. Diagnóstico y evaluación del sistema existente.

- Diagnóstico detallado de la situación del municipio
- Determinación de la población afectada
- Características socioeconómicas de la población y participación comunitaria
- Cuantificación de la demanda y necesidades
- Conocimiento de la infraestructura existente
- Evaluación hidráulica del funcionamiento actual de la infraestructura existente (Catastro de redes existentes, calidad del agua y procesos de tratamiento).
- Diagnóstico hidrológico, hidrogeológicos; estructural, geotécnico, eléctrico, electromecánico y demás disciplinas técnicas contratadas.

Producto 2. Planteamiento y selección de alternativas

- Definición del alcance de las intervenciones
- Estudios básicos de alternativas
- Formulación y priorización de proyectos
- Formulación y análisis de alternativas de proyectos
- Comparación de alternativas y selección de la alternativa viable

Producto 3. Topografía y documentos para gestión predial

- Reconocimientos de Campo, Investigación Predial.
- Levantamientos Topográficos.

Producto 4. Investigación de suelos y geotecnia

- Investigación de suelos y geotecnia.

Producto 5. Estudios y diseños definitivos.

- Desarrollo de la alternativa seleccionada.

Producto 6. Gestión social y ambiental

- Permisos ambientales necesarios para implementación de la alternativa seleccionada.
- Talleres de participación de la comunidad y diferentes entidades de cada uno de los municipios.

Producto 7. Presupuesto, especificaciones técnicas, planos, cronograma documentación

- Elaboración del plan de obras
- Determinación de costos del proyecto
- Formulación del cronograma de implementación del proyecto

Producto 8. Carpeta con archivos entregables para mecanismo de viabilización. Resolución 661 de 2019

1.2 DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS.

1.2.1 Producto 1. Diagnóstico y evaluación del sistema existente.

Este producto comprende el diagnóstico detallado de la situación del municipio y el diagnóstico y evaluación del sistema existente objeto del proyecto, buscando obtener información sobre su funcionamiento general, la capacidad máxima real, la condición tecnológica, la eficiencia y los criterios operacionales, con el fin de hacer un diagnóstico sobre la posibilidad de mejorar los niveles de eficiencia del sistema, para lo cual se deberá identificar el estado actual del sistema de alcantarillado del municipio, revisando aspectos técnicos, sociales, económicos y ambientales e

identificando problemas existentes en la zona o área de ejecución del proyecto, que permita plantear la solución técnica y económica más viable para el desarrollo del objeto y alcance contractual

El consultor podrá plantear los formatos de recolección de información y plantear metodologías para obtención de la información, previa aprobación de la supervisión del contrato y se deberá incluir:

- Diagnóstico detallado de la situación del municipio: Condiciones en materia de salud pública, estado de recursos naturales y de bienestar social, condiciones físicas, económicas y sociales del municipio y del área de estudio. Estado general de la prestación de servicios públicos: cobertura, continuidad, eficiencia y calidad.

- Determinación de la población afectada: Determinar la población afectada directa e indirectamente afectada, población beneficiada con el proyecto en el período de diseño.

- Características socioculturales de la población y participación comunitaria: Recopilar información sociocultural de la población objetivo, como: condiciones especiales de la población, distribución espacial, estratificación, densidad y crecimiento poblacional esperado, población flotante y sus períodos, niveles de ingreso, actividades económicas predominantes, crecimiento y desarrollo industrial y comercial. Costumbres, creencias, arraigo al paisaje y a los recursos naturales, entre otros.

- Cuantificación de la demanda y necesidades: Revisar demandas actuales y futuras según el POT, PGIRS y demás instrumentos de planificación, para determinar la capacidad necesaria en las obras y expansiones futuras. Adicionalmente, se deberá socializar y suscribir el visto bueno con las secretarías de planeación municipal en donde se indique que están de acuerdo con la proyección de la población empleada para el proyecto.

- Diagnóstico y evaluación del sistema existente: Se debe evaluar el sistema existente en el municipio objeto del proyecto, buscando obtener información sobre su funcionamiento general, la capacidad máxima real, la condición tecnológica, la eficiencia y los criterios operacionales, con el fin de hacer un diagnóstico sobre la posibilidad de mejorar los niveles de eficiencia del sistema, para lo cual, el consultor deberá realizar las siguientes actividades:

  -Recolección y análisis de información. Estudios existentes, registros de operación y mantenimiento, reportes de: (si aplica) inspección de redes, de construcción, caudales, información sobre corrosión, información geológica, topográfica, hidrometeorológica y de variabilidad climática, etc. Una vez analizada la información, se define la inspección preliminar.

  -Documentos con diagnóstico de campo que incluyan la medición de variables en diferentes puntos de operación y contrastada con la información de operación, y comparada con lo que sería su "estado inicial".

  -Documentar en un sistema de información geográfico, el catastro de redes, del tramo motivo del estudio, cuando aplique.

  -Se deben identificar zonas críticas que pueden requerir la rehabilitación.

  -Análisis de los sistemas. Investigación detallada en las áreas motivo del presente estudio, incluyendo daños o falencias en las redes de acueducto y/o alcantarillado. Finalmente se adelantará un análisis de costo-efectividad de los problemas.

  -Con el diagnóstico sobre la infraestructura, si aplica, se deberán plantear acciones de construcción para redes y/o colectores faltantes y/o de la rehabilitación, reposición, optimización y/o ampliación, de las redes y/o colectores existentes que hagan parte del sistema.

  -Para definir programas de rehabilitación de la infraestructura existente, se deben tener en cuenta los criterios establecidos del Paso 2 del Artículo 2 de la Resolución 799 de 2021, que modificó el Artículo 8 de la Resolución 330 de 2017.

- Definición del alcance de la intervención. Se deberán establecer de manera clara los problemas, necesidades, objetivos y metas del proyecto, atendiendo lo descrito en Artículo 11 de la Resolución 330, modificado con el Artículo 4 de la Resolución 799 de 2021.

- Con el fin de garantizar la **Sostenibilidad en el tiempo** del sistema de acueducto y/o alcantarillado propuesto, se debe realizar el diagnóstico institucional enfocado en la capacidad del prestador del servicio actual y/o la comunidad organizada, su gestión financiera y técnica, y la identificación de riesgos operativos, financieros y ambientales que puedan comprometer la continuidad y calidad del servicio.

- Evaluar si el prestador cuenta con habilitación legal, personal capacitado y estructura organizacional adecuada.

- Como resultado del diagnóstico, si se identifican posibles riesgos, como deficiencias en operación, sostenibilidad financiera y vulnerabilidades ambientales. Se deben proponer estrategias de fortalecimiento institucional, apoyo técnico, implementación de planes de mantenimiento y aseguramiento de la prestación del servicio de los sistemas propuestos de acueducto y/o alcantarillado.

- Adicionalmente, se deberá presentar un análisis de aseguramiento a la prestación del servicio de los sistemas propuestos relacionando tanto el diagnóstico del operador de servicio actual, así como de las opciones disponibles de los posibles operadores de la solución planteada, en todo caso; será un factor de análisis de la alternativa seleccionada.

- Este diagnóstico se orienta para la toma de decisiones con el fin de asegurar que el sistema funcione correctamente a largo plazo y cumpla con los objetivos del proyecto.

- Es necesario promover la participación comunitaria, la educación ambiental y la implementación de prácticas de reúso y economía circular. Se deben plantear indicadores clave para el seguimiento del desempeño del sistema y su sostenibilidad operativa, financiera y ambiental.

NOTA: Se recomienda que la consolidación de la información correspondiente a este producto se realice conforme a la estructura previamente indicada, con el propósito de facilitar su posterior evaluación por parte de los mecanismos de viabilización de proyectos.

1.2.2 Producto 2. Planteamiento y selección de alternativas

Para el estudio de alternativas del proyecto y la selección de aquella que sea la más viable se debe tener en cuenta lo siguiente:

Estudios básicos: Para el estudio de las alternativas se deben tener las siguientes variables, las cuales se encuentran detallados en el Artículo 3 de la Resolución 799 de 2021, que modificó el Artículo 10 de la Resolución 330 de 2017 y se recopilarán en el Producto 2:

- Condiciones generales.
- Disponibilidad de agua y balance hídrico.
- Geología, geomorfología y suelos.
- Estudios fotogramétricos, topográficos y trabajos de campo.
- Infraestructura existente de otros servicios.
- Disponibilidad de energía eléctrica y de comunicaciones.
- Vías de acceso.
- Disponibilidad de mano de obra y de materiales de construcción.
- Estudios Socioeconómicos.
- Evaluación del Impacto Social
- Estudio predial
- Levantamientos topográficos
- Estudios geotécnicos.

El consultor deberá plantear, analizar, evaluar y pre dimensionar alternativas integrales de solución al problema de saneamiento presentado, soportadas con criterios de sostenibilidad económica, de sostenibilidad técnica, de sostenibilidad ambiental, de gestión de riesgos, de sostenibilidad social.

Para cada alternativa integral presentada, se deberán incluir los costos de inversión y las oportunidades en que deben efectuarse, así como los costos de operación y mantenimiento durante el horizonte de diseño.

Para las alternativas planteadas, se deberán evaluar o considerar todas las estructuras necesarias, atendiendo la normatividad vigente por medio del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS.

La definición de variables y los valores de ponderación en la selección de la alternativa más favorable deberá evaluarse mediante el empleo de matrices de selección multicriterio.

La alternativa que sea escogida como la mejor opción debe estar regida por los parámetros de diseño, localización, manejo, operación, mantenimiento, dimensionamiento y normativas estipuladas en el Título del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS y realidad socioeconómica de la población del municipio.

Selección de Alternativas

Para la selección de alternativas tecnológicas de diseño deberá realizarse una evaluación socioeconómica que resulte en el menor costo económico, incorporando la inversión inicial, los costos de administración, operación, mantenimiento y reposición a las variables de decisión en un horizonte de 25 años. Deberán tenerse en cuenta los criterios determinados en el artículo 14 de la Resolución 799 de 2021, que modifica el Artículo 45 de la Resolución 330 de 2017.

NOTA: Una vez sean evaluadas las alternativas planteadas por el Consultor, se llevará a cabo la selección de la alternativa más favorable, mediante acta y a través de una mesa técnica conformada por el consultor, interventor, Gestor y Equipo Técnico del PDA, el Municipio, siendo invitados el operador de servicios públicos domiciliarios correspondiente, y la Autoridad Ambiental - CRQ.

1.2.3 Producto 3. Levantamientos Topográficos:

- **Reconocimientos de Campo, Investigación Predial Inicial.** El diseñador deberá realizar reconocimientos detallados de campo que le permitan identificar de manera directa, clara y sin ambigüedades, las condiciones reales de la zona del proyecto. Estos reconocimientos tienen como objetivo evaluar las posibilidades técnicas y físicas para la implementación de las soluciones planteadas, identificar la necesidad de adquisición de predios y definir con precisión el alcance y las especificaciones de los trabajos topográficos necesarios para el desarrollo del diseño.

- **Levantamientos topográficos.** Todos los diseños de los sistemas hidráulicos y sanitarios deberán ser desarrollados a partir de levantamientos topográficos planimétricos y altimétricos de precisión, que reflejen fielmente las condiciones físicas del terreno en el área de intervención. Dichos levantamientos deberán realizarse con equipos de alta precisión, cumpliendo los lineamientos técnicos establecidos en la Resolución 661 de 2019, especialmente en lo referente a la captura, procesamiento y entrega de información topográfica georreferenciada, así como con las disposiciones de la Resolución 0330 de 2017 (RAS) de 2017 en su componente de información base.

Se deberá entregar los productos del levantamiento topográfico conforme a los requisitos establecidos por la normativa vigente en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, en especial la Resolución 0330 de 2017 (RAS), la Resolución 661 de 2019, y las disposiciones del IGAC en cuanto a georreferenciación.

1. **Certificación del levantamiento Topográfico**

- Todos los registros del levantamiento deberán estar firmados por el topógrafo ejecutor, el interventor y/o supervisor del contrato, indicando claramente sus números de matrícula profesional ante el Consejo Profesional Nacional de Topografía (CPNT) o el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA), según aplique.

- La documentación debe incluir:
  - Informe técnico del levantamiento.
  - Hoja de campo.
  - Fichas de puntos materializados.
  - Planos topográficos georreferenciados.
  - Archivo digital editable y visualizable (DWG, SHP, DXF, PDF georreferenciado, entre otros).

2. Contenido técnico de los planos topográficos

Los planos deberán incluir la ubicación de los BM (Bench Marks) o mojones materializados, con la siguiente información técnica mínima:

- Tipo de instrumento empleado (estación total, nivel digital, receptor GNSS, etc.).
- Especificaciones de precisión de los instrumentos y fecha de última calibración.
- Método de levantamiento empleado (trilateración, poligonales, GNSS estático o RTK).
- Chequeos de precisión realizados, errores lineales, angulares y altimétricos.
- Amarres realizados a puntos conocidos o BM existentes.
- Diferencias detectadas entre observaciones planimétricas y altimétricas.

3. Materialización de mojones

Se deberá garantizar la correcta **materialización en campo de puntos de control**, según los siguientes criterios:

- En sitios críticos como captaciones, desarenadores, estaciones de bombeo y tanques, se instalarán como mínimo dos (2) mojones de concreto con placas de bronce, debidamente orientados hacia el norte digital, y con sus coordenadas y cota real referidas al sistema MAGNA-SIRGAS.
- En líneas de conducción, impulsión o redes de alcantarillado, se dejará un número suficiente de mojones para facilitar el replanteo, como mínimo uno cada 500 metros, así como en cada estructura especial o singular.
- Todos los puntos deben permitir su ubicación posterior mediante descripción física, coordenadas, fotografía georreferenciada y croquis.

4. Procedimiento de obtención de datos

- Las **distancias y cotas** necesarias para la materialización de los BM deberán obtenerse mediante el uso de **equipos electrónicos de alta precisión**, con procedimientos de **contranivelación**, para asegurar la exactitud del trabajo.
- Se exigirá la presentación de **resultados de cierre de poligonales**, errores de nivelación, y tolerancias alcanzadas, comparadas con los estándares permitidos por la RAS.

5. Alcance del levantamiento según fase del proyecto

Se requiere la ejecución de **líneas clave de levantamientos planimétricos y altimétricos,** incluyendo **secciones transversales en un corredor mínimo de 15 metros,** para precisar con mayor detalle las condiciones topográficas del terreno. Estas actividades deberán cumplir con lo estipulado por el **Título B de la** Resolución 0330 de 2017 (RAS) o sus modificaciones vigentes.

6. Planos planta–perfil y de detalle

- Se deberá incluir un plano **reducido planta-perfil** de las líneas de aducción y conducción, con escalas sugeridas:
  - Escala horizontal: **1:5000**
  - Escala vertical: **1:5000**
  - **Curvas de nivel equidistantes cada 5 metros.**
- Las **planchas de detalle** para la línea de conducción deberán presentarse en escalas que permitan una visualización clara de las obras, interferencias y particularidades del terreno, tales como:
  - Escala horizontal: **1:1000**
  - Escala vertical: **1:1000**
  - Curvas de nivel con **equidistancia de 1 metro.**
- Los **sitios especiales** se deben dibujar en escala **1:100,** con curvas de nivel **cada 50 cm,** incluyendo elementos tales como:
  - Cruces de quebradas.
  - Vías y caminos.
  - Líneas de energía y telecomunicaciones.
  - Cercas, edificaciones, y demás interferencias relevantes.
- **Recomendaciones para la georreferenciación y materialización del punto base GNSS.**

Para garantizar la calidad y precisión en las observaciones GNSS, se debe seleccionar cuidadosamente el sitio para el establecimiento de la estación base (punto de referencia). Este deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- Libre de obstáculos físicos (edificaciones, árboles, torres, etc.) en el horizonte, con visibilidad mínima de 15° sobre el plano horizontal en todas las direcciones, favoreciendo la recepción satelital.
- Ubicado en un entorno seguro, accesible para el equipo técnico, protegido contra actos de vandalismo o interferencias, y con mínimo riesgo de perturbaciones físicas durante la observación.
- Alejado de superficies reflectantes como cuerpos de agua, techos metálicos, estructuras vidriadas o cualquier otro material que pueda generar efectos de multitrayectoria (multipath), los cuales afectan la calidad de los datos GNSS.
- Verificar previamente el suministro adecuado de energía (baterías o fuentes externas) para cubrir la duración completa de la sesión de observación.
- Asegurar que el equipo cuenta con suficiente capacidad de almacenamiento para registrar la totalidad de las observaciones programadas.
- Confirmar que los parámetros del levantamiento (modo de observación, frecuencia de muestreo, máscaras de elevación, sistema de referencia, entre otros) estén correctamente configurados y sean coherentes con los del receptor móvil (rover).

- Se recomienda realizar una verificación de funcionamiento previo al inicio de la sesión, así como la toma de fotografías del montaje y ubicación, para efectos de trazabilidad y control de calidad.

La precisión de los puntos móviles dependerá directamente del desempeño y configuración del receptor base, por lo que su correcta instalación es determinante en la confiabilidad de los resultados del levantamiento.

- Para asegurar la trazabilidad, precisión y vinculación al sistema geodésico nacional, el proceso de georreferenciación de puntos topográficos materializados deberá cumplir con los siguientes lineamientos:

- **Observación simultánea con estaciones permanentes**
  - La georreferenciación de los puntos materializados debe realizarse mediante observación GNSS simultánea con estaciones permanentes activas pertenecientes al Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), dentro del marco de referencia oficial MAGNA ECO.
  - En ausencia de estaciones permanentes cercanas, se podrán utilizar estaciones de la red GEORED u otras redes GNSS independientes, siempre y cuando estén referidas o ajustadas a una estación oficial del MAGNA ECO, garantizando la validez geodésica del levantamiento.

- **Requisitos para puntos de apoyo (levantamiento con estación total)**
  - Cuando se establezcan puntos de apoyo para el amarre de levantamientos con estación total, deberán instalarse mínimo dos puntos materializados, cumpliendo con los mismos criterios de calidad y precisión.
  - Uno de estos puntos servirá como señal de azimut, condición necesaria para el desarrollo de poligonales cerradas o abiertas con orientación georreferenciada.

- **Registro fotográfico**
  - Se debe llevar registro fotográfico obligatorio de cada punto materializado, incluyendo:
    - Fotografía del punto con la señal física visible.
    - Fotografía del equipo GNSS en ocupación.
    - Fotografías del entorno inmediato (360° preferiblemente), que permitan identificar el contexto de ubicación.
    - Fotografías de puntos de referencia cercanos (elementos construidos, vías, árboles notables, etc.).

- **Diligenciamiento de hoja de campo**
  - Durante el proceso de rastreo y ocupación de los puntos base GNSS, se debe diligenciar una **hoja de campo**, donde se registre:
    - Nombre del punto.
    - Fecha y hora de ocupación.
    - Altura de antena.
    - Equipo utilizado.
    - Tiempo de observación.
    - Nombre del operador.
    - Observaciones relevantes (obstrucciones, interferencias, etc.).

- **Formato de descripción del punto topográfico**

  - Se debe diligenciar el **formato de Descripción de Punto Topográfico,** el cual debe contener:

    - Coordenadas obtenidas.
    - Descripción física del punto materializado.
    - Referencias físicas y espaciales para su ubicación posterior.
    - Información que permita identificar el punto en futuras visitas para control, replanteo o validación.

- Para garantizar la trazabilidad y facilitar el replanteo durante la fase constructiva, será necesario materializar puntos de control permanente mediante mojones o pares geodésicos, establecidos con tecnología GNSS de doble frecuencia en modalidad diferencial (RTK o estática rápida). Estos puntos deberán estar amarrados geodésicamente a la red oficial del IGAC, cumpliendo con la Resolución 068 de 2005, que adopta el MAGNA-SIRGAS como único datum oficial de Colombia.

- El amarre geodésico deberá ser validado y referenciado con información oficial del IGAC, asegurando que todos los elementos proyectados (como estructuras hidráulicas, cámaras, pozos, redes, etc.) cuenten con coordenadas planas y altimetría confiables, bajo el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS. En el sitio de ubicación de las estructuras se deberán dejar, como mínimo, dos placas de replanteo con coordenadas y cotas verificadas, permitiendo su ubicación precisa en la etapa constructiva. El número total de placas será el necesario para garantizar el replanteo de todos los elementos proyectados, en concordancia con el diseño.

- Los planos topográficos entregados por el consultor deberán estar georreferenciados y certificados bajo el sistema oficial del IGAC, cumpliendo con la Resolución 068 de 2005 y con la Resolución 471 de 2020, la cual establece las especificaciones técnicas mínimas para los productos de cartografía básica oficial en Colombia. Estos planos deberán presentar tanto la información planimétrica como altimétrica del área de estudio, incluyendo curvas de nivel, elementos naturales y antrópicos, estructuras existentes, puntos de control, entre otros, según el detalle requerido por la Resolución 0330 de 2017 (RAS).

- Adicionalmente, se deberá entregar el archivo magnético del levantamiento topográfico en formato editable compatible con software CAD y GIS, claramente independiente de los planos de diseño del sistema. Esta información deberá incorporarse dentro de las memorias y documentos del diseño, conforme a lo estipulado en el Título 3 de la Resolución 661 de 2019, relativo a la gestión documental de la información geográfica.

- **Contenido mínimo de los planos a entregar:**

  1. Plano de localización general del proyecto, con indicación de coordenadas geográficas y marco de referencia geodésico oficial (MAGNA-SIRGAS).

  2. Planos topográficos georreferenciados bajo el sistema CTM12, con información planimétrica y altimétrica, curvas de nivel, elementos naturales y artificiales, puntos de control y coordenadas precisas.

  3. Planos de implantación sobre el plano topográfico, presentados en planta y perfil según la naturaleza del componente. Deben incluir:

     a. Áreas de protección definidas conforme a la normativa sectorial.
     b. Accesos para labores de operación y mantenimiento.
     c. Para pozos profundos, debe contemplarse un retiro mínimo de 10 metros en las áreas de protección.

d. Para canales abiertos, deben presentarse secciones transversales mínimo cada 20 metros en tramos rectos, y con mayor densidad en curvas, cambios de sección o zonas de detalle técnico relevante.
e. Acompañar con cuadros de cálculo de cantidades de obra para movimiento de tierras en cada sección transversal dibujada.

4. Esquema general del proyecto, donde se describan e identifiquen todos los componentes existentes y los que se proyectan construir.

5. Plano predial y de servidumbres, con identificación catastral y localización de predios afectados, incluyendo limitaciones legales y áreas requeridas para intervención.

6. Plano de implantación de estructuras puntuales, dentro del área disponible de los predios donde se tiene prevista su localización, con dimensiones y accesos representados.

7. Plano de cruce de vías, con especificación del nombre de la vía, su categoría (nacional, departamental o municipal), si se encuentra concesionada y si el cruce requiere la aplicación de método constructivo sin zanja (trenchless), lo cual es esencial para la estimación técnica y económica de su construcción.

- **Contenido mínimo técnico de cada plano aportado:**
  - Cuadro de Coordenadas de Puntos Topográficos (Línea Base)
  - Sistema de Referencia Geodésico: MAGNA-SIRGAS
  - Proyección Cartográfica: Transversa de Mercator (CTM12 para el caso colombiano)
  - Origen de Proyección y Coordenadas claramente identificado
  - Escala gráfica representada en el plano
  - Norte convencional y norte geográfico
  - Plano de localización en contexto regional o municipal

- **Documentos para la gestión predial:**

Todo diseño deberá contemplar de manera integral el componente predial, en el cual se establezcan con claridad las necesidades de adquisición de predios y constitución de servidumbres requeridas para el desarrollo de las obras proyectadas. Este análisis debe incluir la identificación de los predios afectados, su localización, delimitación, y la relación con las áreas de implantación de estructuras y servidumbres, zonas de protección, accesos y corredores de infraestructura.

El estudio predial deberá identificar los mecanismos administrativos que correspondan a la entidad territorial o a la autoridad ambiental competente según sea el caso, que sean necesarios para asegurar la disponibilidad jurídica y física de los terrenos requeridos en los proyectos, con el fin de garantizar su oportuna adquisición o formalización para evitar retrasos en la etapa constructiva. Esto incluye procesos de constitución de servidumbres administrativas, adquisiciones voluntarias, entre otros mecanismos previstos en la normatividad vigente.

El consultor será responsable de realizar el estudio de títulos de los predios involucrados, conforme a los lineamientos de la legislación civil, agraria y ambiental vigente, y de acuerdo con los requerimientos específicos del proyecto. Este estudio deberá evaluar la situación jurídica de cada predio, identificando propietarios, limitaciones, afectaciones y condiciones de uso, y deberá entregarse como parte de la documentación soporte del diseño, con destino a los trámites de adquisición predial y/o constitución de servidumbres por parte del municipio o entidad contratante.

Cuando el proyecto prevea la ocupación o afectación de terrenos que pertenezcan a comunidades indígenas, afrodescendientes, raizales, palenqueras u otros grupos étnicos reconocidos, la entidad contratante deberá adelantar, de manera previa a la radicación o

ejecución del proyecto, todos los trámites administrativos y sociales que correspondan, en cumplimiento de la normativa nacional e internacional vigente.

La información predial suministrada deberá incluirse en los planos prediales y de servidumbre, debidamente georreferenciados al sistema oficial Transversa de Mercator (CTM12 para el caso colombiano), y deberá cumplir con lo establecido en la Resolución 661 de 2019 respecto a la exactitud posicional, estructura de datos y documentación cartográfica.

El consultor deberá realizar un Informe técnico de avalúo comercial de los predios identificados por un profesional inscrito y vigente en el Registro Abierto de Avaluadores (RAA), conforme a la Ley 1673 de 2013 y las normas técnicas aplicables; en este se deberá indicar la metodología de avalúo aplicada (enfoque de mercado, enfoque de costo, enfoque de renta, u otros contemplados en la resolución número 620 de 2008 del IGAC), análisis del mercado inmobiliario, determinación del valor comercial en donde se presente el cálculo del valor por metro cuadrado y valor total por cada predio (Valor por área de servidumbre y/o valor para adquisición parcial o completa del predio de acuerdo con la implantación de las obras de infraestructura) y la justificación del valor determinado, adicionalmente es de precisar que los avalúos a presentar deberán ser acorde a las disposiciones del marco jurídico establecido en la Resolución 620 de 2008, Decreto 1420 de 1998, Decreto 422 del 2000 y Decreto 1170 de 2015.

Los entregables que componen el producto de gestión predial son:

- Identificación predial de todos los predios requeridos para la materialización del proyecto.
- Proyección de Minutas con descripción del alinderamiento de las servidumbres, para el caso de adquisición de servidumbres.
- Planos de afectación predial, general y de cada predio afectado, en donde se identifique el área de servidumbre requerida, área del terreno, área de construcciones, los linderos del predio y de la servidumbre a constituir, construcciones áreas de reserva.
- Informe del estudio de títulos de todos los predios, identificando la viabilidad jurídica para su adquisición y los diferentes mecanismos de adquisición que podrá hacer uso la administración municipal.
- Informe técnico de avalúo comercial de los predios a adquirir.
- Informe ejecutivo de los resultados del análisis de gestión predial.

1.2.4 Producto 4. Investigación de suelos y geotecnia.

La planeación de los trabajos de campo y del muestreo será responsabilidad del especialista en el tema de suelos y geotecnia, de tal forma que sean suficientes para la toma de decisiones inherentes al diseño y al proceso constructivo recomendado. La investigación del subsuelo, la localización de los puntos de muestreo, la profundidad de la exploración, el equipo a utilizar y los ensayos de laboratorio que se requieren para la elaboración de un diseño, dependen del tipo de obra a realizar, de acuerdo con lo establecido en la Norma Sismo Resistente vigente. Se debe incluir exploración acorde con las estructuras lineales. El estudio deberá incluir la descripción geológica de la zona que permita, en conjunto con los demás análisis, definir el plan de muestreo a realizar.

1.2.5 Producto 5. Estudios y diseños definitivos.

Después de seleccionar la alternativa más viable para el municipio, se deben realizar los diseños de detalle correspondientes, que comprenden lo siguiente:

- **Definición y localización de cada uno de los componentes del proyecto a diseñar.** De acuerdo con el análisis del problema a resolver y teniendo en cuenta lo definido en las herramientas de planeación y la etapa de planeación respectivas, así como las características específicas de la zona, el diseñador definirá los componentes del proyecto y su localización especifica dentro del área de estudio.

- **Diseño Geométrico y Análisis de interferencias.** Sobre la topografía realizada y de acuerdo con los requerimientos del proyecto se procederá a realizar el diseño geométrico de los alineamientos, cámaras y estructuras que requiere el proyecto, localizándolos en planta y perfil e incorporando todas y cada una de las interferencias que se puedan encontrar al momento de

ejecutar las obras. Hace parte intrínseca del mismo el determinar el manejo que se deba dar a las interferencias visibles y no visibles con otras redes de servicios, donde deberá quedar resuelto, detallado, autorizado y presupuestado el manejo que se debe hacer para la construcción. Todo el detalle de este diseño deberá estar consignado en los planos y demás documentos del diseño realizado.

- **Diseño Hidráulico.** El diseño hidráulico deberá incluir todos los esquemas, cálculos y modelaciones necesarias para la definición de las obras, precisando parámetros tales como diámetros, caudales, velocidades, especificaciones de materiales y demás aspectos técnicos que permitan asegurar el desempeño adecuado de los sistemas. Los esquemas y cálculos constituirán la memoria de cálculo que soportan las determinaciones de los elementos diseñados.

  Según lo dispuesto en el artículo 40 de la Resolución 0330 de 2017, se indica que, para todos los componentes de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, se adopta como periodo de diseño de 25 años. Por lo anterior, entiéndase que la solución propuesta debe garantizar su eficiencia y durabilidad en la ventana de tiempo descrita; por lo que el año 0 del periodo de diseño corresponde al año de entrada en operación de la solución propuesta, así las cosas, el consultor deberá considerar lo siguiente para establecer el año 0 del periodo de diseño del proyecto formulado:

  - Al ser un Proyecto para presentarse ante la ventanilla Nacional del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, se deberá considerar un plazo de 2 años del proceso de viabilización ante el mecanismo Nacional contados a partir de la fecha de recibido á satisfacción por la entidad contratante.
  - Considerar el tiempo de ejecución de obra posterior al proceso viabilización para consecución de recursos.
  - El Proyecto debe tener Compatibilidad con instrumentos de planeación, es decir, en relación con los Planes Maestro de Alcantarillado Sanitario (PMAA), los cuales son aprobados mediante acuerdos municipales, se establecen metas de cobertura, tratamiento y sostenibilidad para un horizonte mayor a 25 años.
  - Los Criterios económicos y de sostenibilidad de la inversión se pueden realizar mediante proyecciones del sistema para un horizonte mayor a 25 años evitando la necesidad de intervenir prematuramente la infraestructura en el corto o mediano plazo. Esto optimiza el uso de los recursos públicos y contribuye a la sostenibilidad técnica y financiera del sistema.

- **Diseño Geotécnico.** Todas las obras de infraestructura requieren de un diseño geotécnico que asegure su estabilidad y funcionalidad, así como la no afectación de las construcciones vecinas e infraestructura existente. El diseño geotécnico deberá fundamentarse en los estudios e investigación de suelos antes descritos, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-010 Titulo H, Resolución 0330 de 2017 (RAS), Resolución 799 de 2021 y Titulo K del MVCT.

  Dentro de los estudios de geotecnia, debe exigirse lo correspondiente a la estabilidad de taludes, manejo de aguas, entibados, tablaestacados, identificación de zonas de falla y recomendaciones geotécnicas. Así mismo, debe estudiarse la posibilidad de incorporar medidas sobre cantidades máximas de excavación en función de los diámetros de las tuberías y los taludes.

- **Diseño Estructural.** Las estructuras que componen el sistema deberán ser diseñadas para soportar las cargas a las que estarán sometidas, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-010, Ley 400 de 1997 y Decretos 33 de 1998, 926 de 2010, 2525 de 2010, 92 de 2011 y 340 de 2012 o aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

  El diseño de las tuberías deberá indicar el cálculo estructural, las condiciones de instalación, cargas aplicadas y método de instalación de estas.

- **Obras complementarias.** Los diseños deberán incluir todas las obras complementarias según la especialidad, necesarias para el funcionamiento de los sistemas (**eléctricas, mecánicas,**

arquitectónicas, instrumentación y control, protección frente a riesgos por amenazas naturales y socio-naturales identificadas, entre otras).

Deben tenerse en cuenta criterios de diseño orientados al uso de sistemas eléctricos apropiados, la instrumentación y el control, durante la fase de construcción y operación, para lo cual también deberán tenerse en cuenta los criterios establecidos en los artículos 237 y 238 de Resolución 799 de 2021.

En el caso que la disponibilidad y confiabilidad del suministro de energía es baja, se deben planificar acciones para, tener fuentes de energía de respaldo eficientes y sostenibles, entre las cuales puede evaluar el uso de Fuentes no Convencionales de Energía Renovables (FNCER) como la biomasa, los pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, la eólica, la geotérmica, la solar; fuentes convencionales de energía como diésel, o soluciones híbridas que combinen fuentes locales de generación eléctrica con fuentes diésel. La selección de la mejor alternativa debe considerar los costos de operación a lo largo de la vida útil del sistema de suministro y para evitar daño en equipos (como el uso de variadores de frecuencia, supresores de picos, entre otros).

1.2.6 Producto 6. Gestión ambiental y social

1.2.6.1 Gestión ambiental.

Comprende las actividades necesarias para obtener los permisos, concesiones de aguas superficiales y/o subterráneas, ocupación de cauce, permiso de vertimientos, aprovechamiento forestal, permiso de diversidad biológica y demás autorizaciones ambientales que se requieran. La consultoría deberá preparar toda la documentación necesaria para que los municipios puedan obtener por parte de la Autoridad Ambiental competente de la jurisdicción, la Licencia Ambiental y/o los permisos, concesiones, y autorizaciones requeridas por la Ley para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.

Es importante mencionar que si el área directa donde se realizará el proyecto se encuentra dentro de un área protegida regional o nacional de conformidad con el Decreto 2372 de 2010 y dentro del polígono de Ley 2 de 1959 se deberá definir la pertinencia y necesidad de la misma en el proyecto y entregar los términos de referencia necesarios para realizar el trámite para la sustracción del área ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y teniendo en cuenta lo establecido en la Metodología General para la Evaluación de Estudios Ambientales y el Decreto 1076 de 2015 sobre proceso de licenciamiento ambiental.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, para la obtención de los permisos ambientales a que haya lugar en el presente estudio, la consultoría deberá elaborar y entregar como mínimo la siguiente documentación:

Permiso de vertimientos, si aplica:

- Formulario Único Nacional (FUN) de permiso de vertimiento, debidamente diligenciado en todas sus partes y firmado o solicitud por escrito con la información que contiene el FUN.
- Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado (en el caso en que el trámite haya sido delegado a otra persona diferente al propietario del predio).
- Certificado de existencia y representación legal expedido por Cámara de Comercio (vigencia inferior a 3 meses) de la persona jurídica o acta de posesión, en caso de ser funcionario de alguna entidad.
- Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor.
- Certificado actualizado del registrador de instrumentos Públicos y Privados, sobre la propiedad del inmueble (certificado de tradición y libertad del predio, que no supere 90 días de su expedición) o prueba idónea de la posesión o tenencia.
- Fuente de abastecimiento de agua del predio indicando la cuenca hidrográfica o unidad ambiental costera u oceánica a la cual pertenece (la disponibilidad de agua que se puede presentar con un recibo de servicio de acueducto, copia de resolución de concesión de aguas que expide la CRQ,

prueba de la solicitud de concesión o manifiesto, determinando el nombre de la fuente abastecedora y la cuenca respectiva).

- ❖ Nombre de la fuente receptora del vertimiento, indicando la cuenca hidrográfica o unidad ambiental costera u oceánica a la cual pertenece (descarga a cuerpo de agua).
- ❖ Resultados y datos de campo de pruebas de infiltración calculando la tasa de infiltración (incluir registro fotográfico del sistema y de la construcción, obra que genera el vertimiento).
- ❖ Identificación del área donde se realizará la disposición en plano topográfico con coordenadas magna sirgas, identificando como mínimo: dimensión requerida, los usos de los suelos en las áreas colindantes y el uso actual y potencial del suelo donde se realizará el vertimiento del agua residual domestica tratada, conforme al Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica y los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes.
- ❖ Memorias técnicas que definan la ubicación, descripción de operación del sistema, y diseños de ingeniería conceptual y básica. Debe incluir diseño y manual de operación del sistema de disposición de aguas residuales tratadas al suelo, incluyendo mecanismos de descarga y sus elementos estructurantes que permiten el vertimiento al suelo. Deben ser elaborados por firmas especializadas o por profesionales calificados para ello y que cuenten con su respectiva tarjeta profesional, de acuerdo con las normas vigentes en la materia.
- ❖ Plano donde se identifiquen: origen, cantidad y localización georreferenciada de las descargas al cuerpo de agua o al suelo (plano de localización del sistema con respecto al sitio donde se generan los vertimientos), presentado en formato análogo de 100 cm x 70 cm y copia digital de los mismos (formato auto CAD y PDF – JPG). Deben estar elaborados por firmas especializadas o por profesionales calificados para ello y que cuenten con su respectiva tarjeta profesional, de acuerdo con las normas vigentes en la materia.
- ❖ Planos de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia de sistema de tratamiento que se adoptará (formato análogo, tamaño 100 x 70 cm, con copia digital en formato auto CAD y PDF – JPG). Deben estar elaborados por firmas especializadas o por profesionales calificados para ello y que cuenten con su respectiva tarjeta profesional, de acuerdo con las normas vigentes en la materia.
- ❖ Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado, de conformidad con la norma de vertimientos vigente. Los análisis de muestra deberán ser realizados en laboratorios acreditados por el IDEAM, de conformidad con lo dispuesto en el capítulo 9 del título 8, parte 2, libro 2 del decreto 1076 de 2015 o la norma que la modifique, adicione o sustituya. El muestreo representativo se deberá realizar de acuerdo con el protocolo para el monitoreo de vertimientos de aguas superficiales o subterráneas. Para vertimiento doméstico se puede calcular de manera presuntiva.
- ❖ Plan de Cierre y Abandono del área de disposición del vertimiento el cual debe definir el uso que se dará al área que se utilizó como disposición del vertimiento.
- ❖ Concepto sobre uso del suelo, expedido por la autoridad municipal competente.
- ❖ Constancia de la radicación ante la CRQ, del trámite de permiso de vertimientos efectuado por el municipio.
- ❖ Croquis a mano alzada con las indicaciones precisas de cómo llegar al predio.
- ❖ Evaluación ambiental del vertimiento: sólo lo presentarán por los generadores de vertimientos a cuerpos de agua o al suelo que desarrollen actividades industriales, comerciales o de servicio, así como los provenientes de conjuntos residenciales (contenido descrito en el artículo 2.2.3.3.5.3 del decreto 1076 el cual compilo el decreto 3930 de 2010, artículo 43; modificado por el decreto 50 de 2018, artículo 9). Se exceptúan los vertimientos generados a sistemas de alcantarillado público.
- ❖ Plan de Gestión del Riesgo para el manejo del vertimiento: sólo lo presentarán quienes desarrollen actividades industriales, comerciales o de servicio, así como los provenientes de conjuntos residenciales, que generen vertimientos a cuerpos de agua o al suelo en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento. Términos de referencia en la resolución No. 1514 de 2012 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Ocupación de Cauces, si aplica:

- ❖ La consultoría deberá presentar los modelos de proyección hidrológica e hidráulica, con el propósito de cumplir con los requisitos de la autoridad ambiental para el trámite de permisos de

ocupación de cauce, playas y lechos, a efectos de evaluar el modelo para un periodo de retorno requerido por la Corporación Autónoma Regional del Quindío, respecto de las estructuras proyectadas y cualquier estructura especial contemplada en los diseños, que se encuentren dentro de zona de afectación a causa de inundación. Una vez escogida la alternativa, y si esta se encuentra dentro de las cotas de inundación, el consultor deberá dar inicio al trámite de ocupación de cause, de acuerdo con lo descrito anteriormente.

- Elaborar y entregar toda la documentación requerida por la Corporación autónoma Regional del Quindío, de acuerdo con los Términos de Referencia de esa entidad y los demás documentos necesarios para la obtención de este permiso.

Aprovechamiento Forestal, si aplica

En el marco de lo estipulado en el artículo No. 58 del Decreto 1791 de 1996 compilado en el Decreto 1076 del 2015, artículo 2.2.1.1.9.4, para el trámite de aprovechamiento forestal, se el consultor debe entregar los siguientes documentos:

- El Certificado de Libertad y Tradición no mayor a tres (03) meses, del predio correspondiente
- Copia de la escritura del predio,
- Poder si se fuera a tramitar el permiso, a través de un tercero.
- Diligenciar el Formulario Único de Aprovechamiento Forestal y el Formato de Costos, documentos que se encuentran contemplados dentro de los requisitos establecidos en el Decreto 1791 de 1996, compilado por el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Decreto 1076 de 2015, y demás normas concordantes.
- Una vez se tenga claro el número de árboles a intervenir y en el caso de superar los 10 individuos, se deberá adjuntar documento que contenga un inventario forestal, realizado por un ingeniero forestal, así como la propuesta de compensación de los individuos arbóreos a talar o reubicar para su reposición como lo contempla el artículo mencionado.

NOTA: <u>Para los trámites de permisos ambientales ante la autoridad competente, será responsabilidad del consultor la entrega y radicación ante el Municipio, de toda la documentación correspondiente y requerida por la CRQ, en dichos trámites. El soporte de la radicación del trámite de permisos ambientales, ante la autoridad ambiental, será requisito para el Recibo a Satisfacción del Producto 5. Gestión social y ambiental.</u>

De otra parte, se deberán entregar los estudios de gestión ambiental que incluyan:

- Análisis del impacto ambiental para cada una de las alternativas propuestas lo que permitirá analizar, cuál de estas alternativas es la más viable ambientalmente.
- La consultoría además deberá entregar los estudios de gestión ambiental enmarcados en la Evaluación de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental de la Obra, que deberá incluir las actividades o programas de manejo, prevención, compensación, mitigación (entre otras) a realizar en cada una de las etapas del proyecto, Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Seguridad y Salud en el trabajo de las personas que en ella intervengan; teniendo en cuenta los términos de referencia establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible para cada caso.
- Cuando aplique, para la fuente hídrica donde se vaya a realizar el vertimiento de aguas residuales tratadas, se deberá revisar el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del rio La Vieja, POMCA, el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico, PORH y los demás documentos de planificación y la normatividad ambiental vigente, con el fin de identificar las posibles restricciones y/o limitaciones en la fuente hídrica entre otras variables ambientales, con el fin de que al momento de iniciar el trámite ante la CRQ, no se presenten inconsistencias por lo anteriormente mencionado.

Por otra parte, se deberá tener en cuenta los criterios ambientales establecidos por la Corporación Autónoma Regional del Quindío, CRQ donde resalta lo siguiente:

Si la localización del predio para construcción de una estructura corresponde a suelo rural y se encuentra inmerso dentro de una categoría de protección rural, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 3600 de 2007 que cita "Artículo 4. Categorías de protección en suelo rural. Las categorías

del suelo rural que se determinan en este artículo constituyen suelo de protección en los términos del artículo 35 de la Ley 388 de 1997 y son normas urbanísticas de carácter estructural de conformidad con lo establecido de la misma ley:

Áreas de conservación y protección ambiental. Incluye las áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las que hacen parte de la estructura ecológica principal, para lo cual en el componente rural del plan de ordenamiento se deben señalar las medidas para garantizar su conservación y protección. Dentro de esta categoría, se incluyen las establecidas por la legislación vigente, tales como:

1.1. Las áreas del sistema nacional de áreas protegidas.
1.2. Las áreas de reserva forestal.
1.3. Las áreas de manejo especial.
1.4. "Las áreas de especial importancia ecosistémica, tales como páramos y subpáramos, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hidráulicas de los cuerpos de agua, humedales, pantanos, lagos, lagunas, ciénagas, manglares y reservas de flora y fauna"

Así mismo, de acuerdo con lo determinado en la Ley 388 de 1997, "articulo 35. Suelo de protección. Constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados dentro de cualquiera de las anteriores clases, que, por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse.

Por lo anterior se deberá tener en cuenta, que esos predios deben estar identificados dentro del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio y verificar que cumplan con lo establecido en el artículo 4, del decreto 3600 de 2007, numeral "4. Áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios. Dentro de esta categoría se localizarán las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras primarias para la provisión de servicios públicos domiciliarios, con la definición de las directrices de ordenamiento para sus áreas de influencia. Deberán señalarse las áreas para la realización de actividades referidas al manejo, tratamiento y/o disposición final de residuos sólidos o líquidos, tales como rellenos sanitarios, estaciones de transferencia, plantas incineradoras de residuos, plantas de tratamiento de aguas residuales, y/o estaciones de bombeo necesarias para resolver los requerimientos propios de uno o varios municipios y que se definan de conformidad con la normativa vigente".

1.2.6.2 Gestión social.

El consultor deberá ejecutar las actividades conforme a los lineamientos establecidos en el Plan de Gestión Social (PGS) del Plan Departamental de Agua del Quindío (PDA Quindío), garantizando el enfoque participativo, diferencial y territorial. Estas acciones estarán dirigidas a la comunidad beneficiaria del proyecto, al municipio correspondiente, así como a las organizaciones sociales, ambientales, culturales y turísticas con presencia e incidencia en el territorio.

Las actividades se desarrollarán en coherencia con las fases estructurales del Plan de Gestión Social, las cuales se describen a continuación:

Fase I Antes de la Ejecución de la Obra:

Previo al inicio de la ejecución de la consultoría, el consultor deberá implementar acciones orientadas a articular de manera efectiva las líneas estratégicas de planeación social definidas por los Planes Departamentales de Agua (PDA), específicamente en lo relacionado con Comunicación, Participación y Capacitación. Estas acciones deberán responder a las necesidades específicas de las comunidades beneficiarias y considerar la complejidad del proceso contractual.

Dicha articulación deberá realizarse en concordancia con los lineamientos establecidos en la Resolución 895 de 2021, sus normas complementarias, y las orientaciones emitidas por los equipos sociales de los Gestores del PDA correspondientes. Según los siguientes componentes

a. Caracterización.
b. Socialización inicial – Conformación veeduría.
c. Acompañamiento al componente técnico en gestión de servidumbres.

Fase II Acciones Durante La Ejecución De La Obra:

Se recomienda que la definición de las actividades correspondientes a la Fase II se realice bajo la lógica y coherencia de las líneas de trabajo establecidas en el Plan de Gestión Social. En este sentido, las acciones deberán estructurarse de acuerdo con los componentes de Comunicación, Participación y Capacitación, garantizando su articulación con las necesidades del territorio y los actores involucrados.

A continuación, se describen las actividades a desarrollar en el marco de cada una de las líneas estratégicas del Plan:

a. Socialización 50 % "Una vez se encuentre la alternativa Seleccionada"
b. Piezas de divulgación: Folletos, cuñas, volantes, perifoneo.
c. Líneas de Atención a la Comunidad.
d. Capacitaciones: UEAA, Manejo de Residuos, Cuidado y Manejo de los Sistemas, Alcantarillado y Saneamiento Básico, Estilo de Vida Saludable.

Fase III: Acciones al Finalizar la Consultoría.

Se adelantará acompañamiento y apoyo a la entidad prestadora de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y/o aseo, según corresponda, con el fin de facilitar la apropiación social y la puesta en marcha de la consultoría realizada. Para tal fin, se brindará capacitación y orientación técnica conforme a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, promoviendo la sostenibilidad operativa y comunitaria de la consultoría entregada.

a. Socialización final de obra.
b. Evaluación de impacto social y encuesta a satisfacción
c. Informes mensuales y final

1.2.7 Producto 7. Presupuesto, especificaciones técnicas, cronograma y planos del proyecto.

- **Definición de especificaciones técnicas de construcción.** El diseño deberá precisar las especificaciones técnicas de cada uno de los elementos del proyecto, incluyendo las normas técnicas relacionadas, los detalles de materiales, condiciones de recibo, cantidades, unidades de medida, forma de pago y medidas que se apliquen al proyecto. Adicionalmente, el diseño deberá incluir los procedimientos constructivos recomendados para la construcción de las obras.

NOTA 1: Planos de construcción y documentos: La consultoría suministrará original y una (1) copia de los planos topográficos generales de diseño y de detalles, un reducido en planta y otro en perfil de los sistemas a diseñar (diseños nuevos u optimización y mejoramiento del actual si lo requiere), en tamaño de papel pliego y escala conveniente que permita una adecuada lectura de toda la información consignada y representen la totalidad del proyecto. Todas las memorias y planos sin excepción deberán ser entregados por la consultoría en medio físico y magnético en formatos DWG, GIS y PDF. Todos los planos de diseño deben tener claramente identificados y dibujados todos los elementos requeridos, detallando convenciones claras para identificar si los elementos existen o son elementos propuestos, lo cual debe reflejarse en cuadros de numeración y resumen de cantidades.

Los planos deben contar con un sistema de numeración general y por componente. El proyecto debe presentar la lista de planos debidamente codificada, de acuerdo con los componentes y en el siguiente orden:

1. Plano de localización general del proyecto
2. Planos topográficos con curvas de nivel, con georreferenciación y referencias que se podrán apoyar en planos IGAC
3. Planos de implantación sobre el plano topográfico correspondiente en planta perfil según naturaleza del componente. Deben estar acompañados de los cuadros de cantidades para movimiento de tierras en cada sección transversal dibujada.

4. Esquema del proyecto donde se describen los diferentes componentes existentes y/o que se pretende construir
5. Plano predial y de servidumbres
6. Plano de implantación de estructuras puntuales en el área disponible de los predios donde se tiene prevista su localización.
7. Plano de cruce de vías, indicando el nombre de la vía, categoría departamental, nacional, municipal, si esta concesionada o no y si el cruce requiere método constructivo sin zanja, a fin de estimar el costo
8. Plano de interferencia de redes, si se dispone de la información
9. Planos hidráulicos
10. Planos geológicos
11. Planos hidrológicos
12. Planos hidrogeológicos
13. Plano de predimensionamiento del pozo en caso de fuente subterránea
14. Planos estructurales que incluyan características de los concretos, cuadros desagregados y totalizados de despiece de refuerzo, figuración y cantidades de concreto.
15. Planos de pasos elevados
16. Planos eléctricos según norma RETIE
17. Planos electromecánicos
18. Planos arquitectónicos.
19. Planos constructivos por componente
20. Cuando el proyecto considere la fabricación de elementos a partir de planos, estos deberán tener el nivel de detalle que exige un plano de taller
21. Planos de diagrama de procesos y balance de masas en proyectos de PTAR
22. Planos de apariencia inicial, parcial y final, para proyectos de rellenos sanitarios
23. Para redes secundarias de acueducto no requieren ser presentadas en perfiles, ya que con la información dada en el modelo hidráulico es suficiente

Adicionalmente el proyecto deberá contemplar un reducido en planta y otro en perfil a una escala adecuada, que permita apreciar la totalidad del proyecto

NOTA: Todos los planos en físico y digital y documentos inherentes, deben estar firmados, por el consultor, interventor, especialista correspondiente y supervisor, indicando el número de tarjeta profesional, en cumplimiento de la Resolución 661 de 2019

- **Permisos, licencias y autorizaciones.** El diseñador deberá identificar, de acuerdo con la normatividad vigente, las autorizaciones y permisos que se requieren para la implementación del proyecto, según lo establecido en el título 4 de la Resolución 330 de 2017, modificada por la Resolución 799 de 2021.

NOTA: Para la gestión de los permisos de servidumbre, el consultor deberá entregar al municipio la documentación correspondiente, a fin de que, en el marco de sus competencias, el alcalde adelante el trámite de firma de dichos permisos junto con cada propietario y en presencia del operador del servicio. Este procedimiento se desarrollará conforme a lo establecido en la Resolución 661 de 2019.

El consultor deberá acompañar este proceso, brindando información clara sobre el alcance del proyecto a los actores involucrados, en cumplimiento del producto 5.2 "Gestión Social", relacionado con la socialización del proyecto.

El consultor deberá realizar el listado y evaluación de los predios en el área de influencia del proyecto que incluya: propietarios, fichas catastrales y matriculas inmobiliarias, área a intervenir requerida para la construcción y operación del proyecto, información necesaria en el formulario de permisos de servidumbres, que el consultor debe entregar al municipio, para el trámite de estos, con sus respectivos planos.

En el caso de que haya oposición por parte de algunos propietarios, el consultor podrá sugerir al alcalde las acciones pertinentes quienes podrán realizar la declaración de utilidad pública e interés social, en las zonas donde se construirá el proyecto de acuerdo con la normatividad

vigente (Ley 1742 de 2014), información que igualmente se reflejará en los planos topográficos. Este permiso debe estar suscrito entre propietario del predio a intervenir, alcalde municipal y empresa prestadora del servicio.

- **Determinación del presupuesto y cronograma de obras.** El diseño deberá incluir el presupuesto de obra estimado de las obras a ejecutar, especificando las cantidades de obra y los respectivos análisis de precios unitarios. Adicionalmente, el diseño deberá incluir una propuesta de cronograma de ejecución e inversión de las obras.

- **NOTA:** Se preparará un presupuesto detallado del proyecto por la modalidad de precios unitarios, diferenciando por capítulos cada uno de los elementos. Se deben incluir cantidades de obra por cada ítem y presentar la memoria de cálculo de dichas cantidades, de manera coherente con los ítems de pago establecidos en las especificaciones y costos unitarios correspondientes a las condiciones particulares del proyecto. El presupuesto deberá presentarse en Excel y formulado o programado con los APUS, mano de obra, listado de precios, listado de materiales, memoria de cantidades, etc., de tal forma que pueda ser actualizado fácilmente, una vez se modifiquen los precios en el mercado.

  La consultoría deberá entregar Análisis de Precios Unitarios (APUs) de todos los ítems incluidos en el presupuesto, los cuales deben estructurarse con base en rendimientos, listado de costos de materiales, mano de obra y equipos y condiciones de mercado locales, anexo al presupuesto se deberá entregar un estudio de mercado con todas las cotizaciones y/o listas de precio soporte de los insumos, tarifas de equipos y transporte. Se deberá presentar el desglose del factor de costos indirectos A.I.U (Administración, Imprevistos y Utilidad) en Excel y físico, valor que deberá ser acorde a las características de la zona. Adicionalmente para la elaboración de los APUs, se deberán tener en cuenta los costos por concepto de bioseguridad e igualmente por acarreo interno para la construcción de las estructuras que no cuenten con fácil acceso, la disponibilidad de sitio(s) cercanos de escombreras autorizadas por la entidad ambiental departamental o municipal y los posibles costos de explotación y transporte de material pétreo en el evento que no exista la disponibilidad de los materiales necesarios en la zona. El presupuesto y los APUs deben ser presentadas en hoja electrónica formulada dinámica (Excel) de manera que se puedan ver las medidas y las operaciones aritméticas de las que resultan las cantidades finales, consignadas en el presupuesto de obra.

  La consultoría deberá presentar la programación de la ejecución de las obras e inversiones proyectadas, definiendo la secuencia constructiva más adecuada. Lo anterior, representado en un diagrama y cronograma de actividades, identificando actividades asociadas a entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, organización por capítulos y definición de la ruta crítica del proyecto y el diagrama de flujo de inversión, amarrado al cronograma.

Gestión del riesgo de desastres en la formulación de proyectos de agua y saneamiento básico.

En la formulación de proyectos de infraestructura para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, se debe tener en cuenta lo dispuesto en el artículo 42 de la Ley 1523 del 2012 y su decreto reglamentario 2157 de 2017, o la norma que lo modifique o sustituya.

De acuerdo con la escala, complejidad y naturaleza del proyecto, se deberán identificar las condiciones de amenaza y vulnerabilidad y definir los estudios de detalle que mitigarán los riesgos a los que pueda estar expuesta la infraestructura propuesta. Para este fin, se cuentan con herramientas metodológicas desarrolladas por el sector, las cuales pueden servir de guías como el manual de buenas prácticas "Gestión del riesgo en sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, conforme al reglamento técnico de agua y saneamiento RAS VERSIÓN 2020"."

NOTA IMPORTANTE

Memorias del proyecto: La consultoría deberá formular y presentar el proyecto de conformidad con lo establecido en la Resolución 661 de 2019 expedida por el MVCT. Así mismo, la consultoría deberá formular el proyecto final en el formato de la ficha resumen, EBI y MGA vigente y actualizada.

En general, para la aplicación de normas y especificaciones técnicas relacionadas con los diseños, planos y memorias, se tendrá en cuenta lo dispuesto en el Reglamento Técnico del sector RAS y Resolución 661 de 2019 expedida por el MVCT.

Igualmente, para la formulación del proyecto, el contratista deberá verificar la compatibilidad y viabilidad técnica del diseño propuesto con la infraestructura existente. Esta verificación deberá realizarse en coordinación con los actores pertinentes y su **resultado deberá quedar consignado en un acta formal, la cual se anexará a las memorias del proyecto como soporte del análisis técnico realizado.**

1.2.8 Producto 8. Carpeta con entregables para mecanismo de Viabilización.

Con el fin que la Entidad presente al Mecanismo de Viabilización de proyectos de APSB, nacional (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, MVCT) o regional, los productos requeridos y recibidos a satisfacción por la interventoría, el consultor, debe además entregar los productos en el orden establecido en la guía de la Resolución 661 de 2019.

Es decir, el consultor deberá entregar también un archivo que contendrá carpetas independientes, y cada una, con la información solicitada por el MVCT para el cargue del proyecto en el mecanismo nacional de viabilización de proyectos de Agua Potable y Saneamiento Básico, la cual es la siguiente:

GUIA PARA CARGUE DE PROYECTOS AL MVCT

Capítulo 0: Carta de presentación (únicamente archivos en pdf) 1. Carta de presentación firmada por representante legal de la entidad solicitante o quien haga sus veces.
Capítulo 1: Aspectos legales (Únicamente archivos en pdf) 2. Fichas MGA y EBI.
3. Permisos legales según corresponda: Autorización de intervención de bienes de interés cultural o de intervención arqueológica; Concepto de la autoridad aeronáutica conforme a la guía "El uso de suelos en áreas aledañas en Aeropuertos" para proyectos que impliquen atracción de fauna aviar. (Si aplica)
4. Permisos ambientales según corresponda: Permiso de prospección, exploración y explotación de pozo profundo; Permiso de concesión de agua; Permiso de ocupación de cauce; Plan de saneamiento y manejo de vertimientos; Permiso de vertimiento; Licencia Ambiental: (Para el caso de conceptos favorables, puede encontrarse en trámite debe anexar carta de radicación ante la autoridad ambiental competente).
5. Certificación que acredite con relación a la ubicación y uso de los terrenos, que el proyecto se desarrollara acorde POT, PBOT, EOT vigente y no existe impedimento para la construcción del mismo.
Capítulo 2: Fortalecimiento institucional (Únicamente archivos en pdf) 6. Diagnostico entidades prestadoras de servicios públicos, completamente diligenciado y firmado por los responsables
7. Esquema organizacional.
8. Plan de fortalecimiento institucional o cronograma según las condiciones del proyecto o, estado de implementación de acciones plan de aseguramiento del PAP - PDA
9. Paz y salvo por concepto de subsidios en favor de (los) prestador (es) de los servicios de acueducto, alcantarillado o aseo, que tengan relación con el proyecto objeto de estudio.
Capítulo 3: Estudios y diseños Diagnóstico 10. Formato resumen del proyecto. (Únicamente archivo en pdf)
11. Para proyectos de preinversión: Aspectos técnicos o términos de referencia para la elaboración del estudio y documento de preinversión del proyecto o estudio de alternativas, o de prefactibilidad o de factibilidad del proyecto.(Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo de office, CAD, NET, INP y zip)
12. Diagnostico situacional de los sistemas existentes de acueducto, alcantarillado y aseo. (Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo de office, CAD, NET, INP y zip)
13. Proyección de la población. (Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo de office, CAD, NET, INP y zip)

14. Estudio topográfico con sus correspondientes memorias. (Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo de office, CAD, NET, INP y zip).
15. Estudios de diagnóstico hidráulico, catastros de red existente, calidad de las aguas y procesos de tratamiento existentes. (Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo de office, CAD, NET, INP y zip)
17. Estudios de diagnósticos hidrológicos, hidrogeológicos, de suelos, estructurales, eléctricos, electromecánicos, arquitectónicos y las correspondientes memorias de cálculo de cada estudio, aprobados por el profesional que lo elabora y el interventor, con sus correspondientes números de matrícula profesional. (Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo de office, CAD, NET, INP y zip)
Análisis de Alternativas 17. Análisis de alternativas (confiabilidad de tecnología, análisis de costo mínimo, costos de operación y mantenimiento, modulación, construcción por fases, etc.). (Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo de office, CAD, NET, INP y zip)
Ingeniería de detalle 18. Estudios de diseño, de suelos, estructurales, eléctricos, electromecánicos, arquitectónicos y las correspondientes memorias de cálculo de cada estudio, aprobados por el profesional que lo elabora y el interventor, con sus correspondientes números de matrícula profesional. (Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo de office, CAD, NET, INP y zip)
19. Diseños hidráulicos, con las correspondientes memorias de cálculo. (Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo de office, CAD, NET, INP y zip)
20. Estudios de modelación hidráulica sobre red proyectada, y procesos de tratamiento proyectados. (Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo de office, CAD, NET, INP y zip)
21. Planos de acuerdo con las consideraciones del numeral 2.4.2.16 del Anexo 1 Guía de presentación de proyectos de agua potable y saneamiento básico. (Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo de office, CAD, NET, INP y zip)
22. Memorias de cantidades de obra detalladas por componente. (Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo de office, CAD, y zip)
23. Especificaciones técnicas de construcción generales y particulares del proyecto. (Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo de office)
24. Certificación de funcionalidad e integralidad de etapas anteriores de las que dependa el proyecto. (Archivo en pdf)
25. Manual de arranque y puesta en marcha (sistemas de tratamiento). (Archivo en pdf)
26. Manual de operación y mantenimiento. (Archivo en pdf)
27. Certificación de localización de canteras o fuentes de materiales pétreos y escombrera, indicando distancias al proyecto, licencia y/o permisos de las autoridades competentes, accesos y disponibilidad de proveer materiales agregados, disponibilidad y capacidad para recibir material retiro de sobrantes de excavación y escombros. (Archivo en pdf)
28. Certificado de disponibilidad de servicios públicos. (Archivo en pdf)
29. Certificación de cotización para fabricación estructuras en fibra de vidrio cuando aplique. (Archivo en pdf)
30. Cronograma de obra. (Archivo en pdf y zip)
31. Certificación de aprobación del proyecto por parte de la interventoría de los estudios y diseños. (Archivo en pdf)
Capítulo 4: Presupuesto (Archivo en lenguaje nativo de Excel) 32. Presupuesto aprobado por el profesional responsable del diseño y el interventor y/o supervisor con sus respectivos números de matrícula profesional, en hoja electrónica formulada dinámica con enlaces que permitan su verificación, indicando la fecha de su elaboración.
Anexos al presupuesto (Archivos en lenguaje nativo de Excel y archivos pdf) 33. Listado de precios de mercado de materiales e insumos de la región y costos de equipos y mano de obra.
34. Discriminación y cálculo de los costos indirectos del proyecto, administración, imprevistos y utilidad AIU.
35. Detalle y cuantificación de los costos del Plan de Manejo Ambiental, si aplica.
36. Estimación de costos de cruce de vías, si aplica.
37. Estimación de costo de pasos elevados y/o subfluviales, si aplica.
38. Certificación de disponibilidad presupuestal (contrapartidas).
39. Estimación de los costos de interventoría mediante la metodología del factor multiplicador.
40. Certificación del Gestor sobre la disponibilidad de los recursos y certificado de saldos expedido por el FIA, si aplica.
41. Plan financiero del proyecto, cronograma y flujo de fondos de inversión.

42. Análisis de precios unitarios APU; es conveniente que estos análisis de precios unitarios se encuentren integrados dentro del archivo de presupuesto del numeral 32.
Capítulo 5: Temas prediales y otros (Archivos en pdf, archivos en lenguaje nativo tipo CAD y zip) 43. Plano predial con implantación del proyecto, identificando predios y servidumbres requeridos, el plano debe permitir determinar si se cuenta o no con la totalidad de predios y permisos de servidumbres respectivos, sobre un plano catastral - plancha IGAC.
44. Cuando se afecten territorios colectivos (comunidades indígenas y/o afrocolombianas) se deben adjuntar los soportes correspondientes, el trámite debe hacerse previo a la presentación del proyecto. Si aplica
45. Certificado de libertad y tradición (expedido dentro de los tres (3) meses anteriores a la radicación del proyecto), de los predios requeridos para la ejecución del proyecto.
46. Documento de sana posesión que contenga como mínimo: manifestación en la que se exprese que el predio será destinado al uso público o a la prestación de un servicio público; acreditación de la posesión del bien a través de cualquiera de los medios establecidos en el artículo 165 del código general de proceso; descripción del predio en los términos del artículo 31 del Decreto 960 de 1970 y Suscripción del documento par parte del representante legal de la entidad territorial poseedora.
47. Certificación de predios y servidumbres.
48. Documento que acredite la anotación en el folio de matrícula inmobiliaria de (los) predio(s) afectado(s) por la servidumbre(s) o acreditarse en los términos establecidos en el artículo 940 del Código Civil.
49. Autorización de paso para obras lineales.
50. Certificación en la que se indique el nombre de la vía a intervenir, categoría (Nacional, departamental, municipal, terciaria) y si está concesionada o no.
51. Documento que evidencia el trámite ante la autoridad competente para el cruce de vías (vial y férrea) u ocupación de la franja de las mismas, incluyendo la descripción técnica detallada del proyecto, presupuesto de la obra, cronograma, planos en planta de las obras a ejecutar, sistema constructivo propuesto, de acuerdo con la normatividad vigente. Si aplica
52. Cronograma del plan de reasentamiento, si aplica.
53. Para soluciones individuales debe presentarse un censo de los beneficiarios que incluya: nombre del barrio o vereda; nombre del predio; nombre completo del usuario con documento y firma.
54. Para soluciones individuales debe presentarse un plano de localización de los predios a beneficiar y certificación expedida por el solicitante, respecto de la disponibilidad del servicio de acueducto en el sector.

NOTA: Para el caso de los temas prediales, se exceptúa al consultor de aquellos que tengan que ver con adquisición de predios y servidumbres, los cuales dependen de la disposición del municipio, para este trámite

La interventoría, certificará el recibo de los productos, y del archivo con las carpetas solicitadas para el cargue del proyecto al MVCT.

3. Cargue del proyecto y subsanación de observaciones mecanismo de viabilización.

Posterior al recibo del proyecto, con cumplimiento de requisitos de la Guía de revisión documental para la presentación de proyectos de APSB; Resolución 661 de 2019, el Departamento procederá a presentar el proyecto al mecanismo de viabilización correspondiente (Nacional-MVCT o Regional).

Una vez radicado el proyecto en el MVCT y en el marco de las mesas técnicas que se lleven a cabo para la viabilización del proyecto, el consultor deberá subsanar todas las listas de chequeo con las observaciones técnicas y documentales, que surjan de parte del, o, de los evaluadores del proyecto, durante el proceso de viabilización y/o concepto favorable del mismo.

Se exceptúan aquellos documentos que estén relacionados, con la compra o adquisición de predios y/o permisos de servidumbre, a cargo del ente territorial correspondiente.

El supervisor y/o interventor del contrato, informará al departamento, el cumplimiento de este requisito, es decir, la subsanación de todos los requerimientos técnicos y documentales, para proceder al pago final del contrato.

4. **PRODUCTOS POR ENTREGAR:** La consultoría deberá entregar los siguientes productos del proyecto objeto de la consultoría.

Producto 1. Diagnóstico y evaluación del sistema existente Diagnóstico detallado de la situación del municipio Determinación de la población afectada Características socioeconómicas de la población y participación comunitaria Cuantificación de la demanda y necesidades Conocimiento de la infraestructura existente
Producto 2. Planteamiento y selección de alternativas Definición del alcance de las intervenciones Estudios básicos de alternativas Formulación y priorización de proyectos Formulación y análisis de alternativas de proyectos Comparación de alternativas y selección de la alternativa viable Levantamiento topográfico Estudio de suelos y/o geotécnicos
Producto 3. Topografía y documentos para Gestión Predial Reconocimiento de campo e investigación predial Levantamientos topográficos Fichas de adquisición predial
Producto 4. Geotecnia del proyecto Plan de muestreo
Producto 5. Estudios y diseños definitivos: Definición y localización de cada uno de los componentes del proyecto a diseñar. Diseños hidráulicos, estructurales, geotécnicos, complementarios.
Producto 6. Gestión ambiental y social Documentación para el trámite de permisos ambientales necesarios para implementación de la alternativa seleccionada. Plan de Manejo Ambiental de la Obra Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Seguridad y Salud en el trabajo Talleres de participación de la comunidad, municipio y diferentes entidades que hacen parte de la unidad para la gestión del riesgo del municipio.
Producto 7. Presupuesto, especificaciones técnicas, cronograma, planos y documentación Especificaciones técnicas de construcción Planos de construcción Necesidades de adquisición de predios Presupuesto del Plan de Obras e Inversión y Análisis de precios Programación de la ejecución de obras de inversiones. Identificación de condiciones de amenaza y vulnerabilidad de las obras propuestas
Producto 8. Carpeta con entregables para mecanismo de viabilización. Archivo con carpetas independientes según la guía de cargue de proyectos a mecanismo de viabilización.
Cargue Subsanación de observaciones mecanismo de viabilización. El consultor deberá subsanar todas las listas de chequeo con las observaciones técnicas y documentales, que surjan de parte del, o, de los evaluadores del proyecto, durante el proceso de viabilización y/o concepto favorable del mismo. Se exceptúan aquellos documentos que estén relacionados, con la compra o adquisición de predios y/o permisos de servidumbre, a cargo del ente territorial correspondiente.

