**PROYECTO: "ESTUDIOS Y DISEÑOS DE MITIGACIÓN DEL DETERIORO DE LA CUENCA DEL RIO CRAVO NORTE, VEREDA LA HOLANDA EN EL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA."**

# ESTUDIO PREVIO

Gobernación de Arauca

Secretaría de Gobierno y Seguridad

CONSTRUYENDO FUTURO

Secretaría de Gobierno y Seguridad

Arauca, Abril de 2023

Doctor
**WILINTON RODRIGUEZ BENAVIDEZ**
Gobernador del Departamento de Arauca
Encargado mediante Decreto 0077 de 2023
Ciudad

**ASUNTO:** **ESTUDIO PREVIO**

**OBJETO:** **"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA MITIGACIÓN DEL DETERIORO DE LA CUENCA DEL RIO CRAVO NORTE VEREDA LA HOLANDA EN EL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA".**

Esta dependencia presenta a usted los ESTUDIOS PREVIOS que de conformidad con el artículo 2.2.1.1.2.1.1., del Decreto 1082 de 2015, el cual reglamentó lo establecido en la Ley 80 de 1993, en el artículo 25, numerales 7 y 12; con el fin de adelantar el proceso de selección bajo la modalidad de **CONCURSO DE MÉRITOS** del proceso cuyo objeto corresponde a la: **"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA MITIGACIÓN DEL DETERIORO DE LA CUENCA DEL RIO CRAVO NORTE VEREDA LA HOLANDA EN EL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA".**

## 1 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ENTIDAD ESTATAL PRETENDE SATISFACER CON EL PROCESO DE CONTRATACIÓN

El Departamento de Arauca contratará mediante **CONCURSO DE MÉRITOS** cuyo objeto es: **"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA MITIGACIÓN DEL DETERIORO DE LA CUENCA DEL RIO CRAVO NORTE VEREDA LA HOLANDA EN EL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA".**

Colombia es una república unitaria, sin embargo, dentro de su organización territorial (Art. 285-321 C.P.) se contempla la descentralización administrativa, lo cual implica que gran parte de la administración del Estado se reparte entre las entidades administrativo-territoriales de menor nivel. El artículo 286 de la Constitución establece que "son entidades territoriales **los departamentos**, municipios, distritos y territorios indígenas, los cuales conforman los diferentes niveles de organización territorial de la república".

Colombia es un Estado Social de Derecho, según lo establecido en la Constitución Política de 1991, fundado por principios legales con el fin de garantizar el cumplimiento de los fines esenciales del estado[1] y la prevalencia del interés general. Para dar un efectivo cumplimiento a los fines del Estado y garantizar la suplencia de las constantes necesidades que surgen en el desarrollo de la actividad administrativa, es necesario el aprovisionamiento de bienes y

[1] Artículo 2 de la Constitución Política de Colombia

servicios[2], lo cual se lleva a cabo con la celebración de contratos estatales por parte de los órganos públicos.

La Corte Constitucional Colombiana reafirma la estrecha línea que existe entre los fines de la contratación estatal y el cumplimiento de interés general, manifestando que "*el contrato público es uno de aquellos instrumentos jurídicos de los que se vale el Estado para cumplir sus finalidades, hacer efectivos los deberes públicos y prestar los servicios a su cargo, con la colaboración de los particulares a quienes corresponde ejecutar, a nombre de la administración, las tareas acordadas*"[3].

La Nación y las entidades territoriales ejercen libremente sus funciones en materia de planificación con estricta sujeción a las atribuciones que a cada una de ellas se les haya específicamente asignado en la Constitución y la ley, así como a las disposiciones y principios contenidos en la ley 152 de 1994[4] con la observancia de los criterios de concurrencia, complementariedad y subsidiariedad.

Las autoridades de planeación para asegurar la real ejecución de los planes, programas y proyectos propenderán porque aquéllos tengan cabal culminación; en su desarrollo deberá optimizar el uso de los recursos financieros, humanos y técnicos necesarios, teniendo en cuenta que la relación entre los beneficios y costos que genere sea positiva.

A voces del artículo 298 de la Constitución Política de Colombia de 1991, el Departamento de Arauca goza de autonomía para la administración de los asuntos seccionales y la planificación y promoción del desarrollo económico y social dentro de su territorio en los términos establecidos por la Constitución.

El Departamento ejerce funciones administrativas, de coordinación, de complementariedad de la acción municipal, de intermediación entre la Nación y los Municipios y de prestación de los servicios que determinen la Constitución y las leyes. La ley reglamentará lo relacionado con el ejercicio de las atribuciones que la Constitución les otorga.

Por su parte, el gobernador está encargado de la administración autónoma de los recursos otorgados por el Estado. Tienen autonomía en el manejo a los asuntos relacionados con su jurisdicción y funcionan como entes de coordinación entre la nación y los municipios. El Artículo 303 C.P. dispone que "*en cada departamento habrá un Gobernador, y que este será jefe de la administración seccional y representante legal del departamento; el gobernador será agente del Presidente de la República para el mantenimiento del orden público y para la ejecución de la política económica general, así como para aquellos asuntos que mediante convenios la Nación acuerde con el departamento. Los gobernadores serán elegidos popularmente para períodos institucionales de cuatro (4) años y no podrán ser reelegidos para el período siguiente*". El gobernador es el competente en dirigir y coordinar la acción administrativa del departamento y actuar en su nombre como gestor y promotor del desarrollo integral de su territorio, de conformidad con la Constitución y las leyes.

---

[2] Artículo 3 del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, Ley 80 de 1993

[3] Colombia. Corte Constitucional. Sentencia del 7 de octubre de 2009. Magistrado Ponente: María Victoria Calle Correa. (Sentencia Número C-713-09), p. 1

[4] Ley Orgánica del Plan de Desarrollo.

Que mediante acción popular interpuesta por el señor ARBEY SANDOVAL LUCUMI, presidente de la Junta de Acción Comunal de la vereda la Holanda en contra del MUNICIPIO DE TAME, el DEPARTAMENTO, LA COPORACION AUTÓNOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA-COPORINOQUIA y la UNGRD por estimar vulnerado los derechos colectivos al medio ambiente sano y a la seguridad y prevención de desastres técnicamente previsibles el tribunal Administrativo de Arauca ordeno en su numeral SEGUNDO lo siguiente... *El Municipio de Tame, el Departamento de Arauca y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres en una primera etapa, de manera coordinada ejecutarán la construcción real, cierta e idónea de las obras, elementos y servicios necesarios que permitan afrontar, mitigar, corregir, superar y prevenir el impacto de los fenómenos erosivos, los desbordamientos y la inestabilidad del cauce del río Cravo y su brazo caño Guata. Para todo ello tendrán seis meses a partir de la ejecutoria de la presente sentencia, sin perjuicio de iniciar trabajos desde la fecha de notificación en primera instancia.* De acuerdo a lo anterior el municipio de Tame, el Departamento, la UNGRD interpusieron recurso de apelación y mediante sentencia del 29 de julio del 2021 con numero de radicado 81001-23-39-000-2018-00043-01 el Consejo de Estado fallo lo siguiente: "SEGUNDO: ORDENAR en consecuencia, y para hacer efectivo el amparo de los derechos colectivos vulnerados, conforme se expuso en la parte motiva: 2.1. Al MUNICIPIO DE TAME y al DEPARTAMENTO DE ARAUCA que, con la asesoría, orientación y apoyo de la UNIDAD NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO -UNGRD y la COPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA – CORPORINOQUIA, en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria de esta providencia, elaboren un estudio técnico detallado que contenga un diagnóstico de las alternativas existentes para atender la problemática de desbordamientos e inundaciones del río Cravo y que aqueja a la comunidad de la Vereda La Holanda, de acuerdo con las causas encontradas. Cada alternativa planteada debe contener: i) las medidas a corto, mediano y largo plazo para su ejecución: ii) el valor aproximado de cada una de ellas; y iii) cuánto tiempo tardarían en ejecutarse....

Por lo anterior el DEPARTAMENTO DE ARAUCA se ve en la necesidad de realizar este proceso de consultoría para darle cumplimiento a la orden judicial que señalo el Consejo de Estado.

Es así que su cauce principal en el sector de la vereda Holanda con el fin de evidenciar la condición del río, en la que se apreció la colmatación excesiva de cobertura vegetal por la inexistencia de cauce hídrico, sin escurrimiento de agua, en gran proporción con sección hidráulica establecida, es decir, presenta taludes de en promedio 2,5 metros de altura y un ancho promedio de 8 metros, sin embargo, se reitera, sin flujo de agua. Finalmente se visitó el punto aguas arriba llamado "La Represa" donde inicia la problemática y que corresponde a intervención antrópica en las que sobre el cauce se realizó la acumulación de palizadas que poco a poco con el transcurrir del tiempo, fue generando colmatación sobre la entrada del Río Cravo y conllevo a que el río Se encausara por otro sitio, dejando totalmente sin flujo el cauce principal del Río Cravo Norte. Se indicó en la visita que posiblemente los habitantes de las veredas Algarrobo, Matarrala y Alto Bucare pueden realizar intervenciones antrópicas comunitarias para tratar de encausar nuevamente la escorrentía hacia el río Cravo, dejando nuevamente en riesgo la población de la Vereda La Holanda.

En los últimos años se han presentado crecientes en el rio Cravo Norte, que han presentado inundaciones en zonas donde históricamente no se presentaban, lo anterior se originó por el desvío del rio Cravo Norte el punto llamado "La Represa" donde inicia la problemática y que corresponde a intervención antrópica en las que sobre el cauce se realizó la acumulación de palizadas que poco a poco con el transcurrir del tiempo, fue generando colmatación sobre la entrada del Río Cravo y conllevo a que el río se encausara por otro sitio, dejando totalmente sin flujo el cauce principal del Río Cravo Norte, este fenómeno afecta directamente la vereda La Holanda.

El día 17 de septiembre de 2021 se desarrolló visita a la Vereda la Holanda del Municipio de Tame, con participación del Municipio de Tame a través de su Secretario de Gobierno, la Secretaria de Infraestructura y de la profesional de Apoyo en gestión del Riesgo de desastres, por CORPORINOQUÍA a través de 3 funcionarios de la Sede principal de Yopal y el Ingeniero Wilder Martínez de la Sede Territorial Arauca, y por parte de la Gobernación de Arauca los profesionales de la Dirección de Gestión del Riesgo. Por parte de la comunidad estuvo el presidente de la vereda y gran parte de la comunidad que estuvieron también acompañados por el personero del Municipio de Tame.

La secretaria de Gobierno y seguridad, se propone a realizar un diagnóstico con el fin de realizar la elaboración de estudios y diseños para la mitigación del deterioro de la cuenca del rio Cravo Norte, Vereda la Holanda en el Municipio de Tame Departamento de Arauca, de forma que se puedan buscar las posibles alternativas de solución a la problemática actual. Los tramos objeto de la consultoría no corresponden a una cuenca de un cuerpo de agua navegable, es decir, no está asociado al sistema de movilidad integrado de la infraestructura del transporte.

Con base en lo expuesto, se pretende llevar a cabo un proceso para seleccionar al consultor que realice el **"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA MITIGACIÓN DEL DETERIORO DE LA CUENCA DEL RIO CRAVO NORTE VEREDA LA HOLANDA EN EL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** objeto que es viable y acorde al plan de Desarrollo Departamental "CONSTRUYENDO FUTURO" 2020- 2023", ya que se encuentra en la Dimensión: AMBIENTAL. Línea Estratégica: ARAUCA CON DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE, cuyo impacto es:

| OBJETIVO PRIORIZADO | OBJETIVO ESPECIFICO | INDICADOR DE BIENESTAR | LINEA BASE | META DEL CUATRIENIO |
|---|---|---|---|---|
| Disminuir la vulnerabilidad de la población del departamento ante fenómenos naturales y antrópicos no intencionados | Fortalecer las herramientas de Planificación Territorial | Municipios y departamentos con planes de ordenamiento territorial (pod y pot) que incorporan el componente de gestión del | 50 % | 62.5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | riesgo. | | |

Impacta el sector: **Gestión del riesgo de desastres**

| DESCRIPCION PRODUCTO | INDICADOR DE PRODUCTO | META PRODUCTO CUATRIENIO |
|---|---|---|
| Estudios de pre inversión e inversión | Estudios o diseños realizados | 1 |

El objeto a contratar respecto a la programación financiera y porcentaje de aporte del proyecto al cumplimiento del indicador de producto para la vigencia actual, representa:

| DESCRIPCION PRODUCTO | INDICADOR DE PRODUCTO | RECURSOS PROGRAMADOS POR META EN EL PROYECTO | PORCENTAJE DE APORTE DEL PROYECTO AL CUMPLIMIENTO DEL INDICADOR DE PRODUCTO |
|---|---|---|---|
| Estudios de pre inversión e inversión | Estudios o diseños realizados | $456.894.500.00 | 100% |

En consecuencia, es indispensable realizar el estudio para la mitigación del deterioro de la cuenca del rio Cravo norte vereda la Holanda en el municipio de Tame para garantizar la integridad de las personas que allí habitan.

## 2 OBJETO A CONTRATAR CON SUS ESPECIFICACIONES, LAS AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS REQUERIDAS PARA SU EJECUCIÓN

El estudio proporcionará una propuesta de plantear, analizar y seleccionar las alternativas más viables y favorables a implementar en vereda la Holanda en el municipio de Tame para resolver la problemática actual, que corresponde a realizar estudios y diseños para la mitigación del deterioro de la cuenca del rio Cravo Norte, punto crítico vereda la Holanda.

### 2.1 OBJETO A CONTRATAR

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA MITIGACIÓN DEL DETERIORO DE LA CUENCA DEL RIO CRAVO NORTE VEREDA LA HOLANDA EN EL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA

## 2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES A EJECUTAR

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | SUELDO Y/TARIFA MENSUAL | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| **1** | **COMPONENTE I. DIAGNOSTICO DEL SECTOR DE DESBORDAMIENTO E INUNDACIÓN DEL RIO CRAVO NORTE, PUNTO CRITICO VEREDA LA HOLANDA** | | |
| **1.1** | **PERSONAL PROFESIONAL** | | |
| 1.1.1 | DIRECTOR DEL PROYECTO (INGENIERO ESPECIALISTA) | MES | 6.70 |
| | | | **SUB TOTAL COMPONETE I** |
| **2** | **COMPONENTE II. ESTUDIO Y DISEÑOS DE LAS OBRAS DE PROTECCION DEL RIO CRAVO NORTE, PUNTO CRITICO VEREDA LA HOLANDA** | | |
| 2.1 | ESTUDIO GEOTÉCNICO | UND | 1.00 |
| 2.2 | ESTUDIO GEOLOGICO | UND | 1.00 |
| 2.3 | ESTUDIO Y MODELACIÓN HIDROLÓGICA | UND | 1.00 |
| 2.4 | ESTUDIO Y MODELACIÓN HIDRÁULICA | UND | 1.00 |
| 2.5 | DISEÑO DE OBRAS DE REHABILITACIÓN Y CONTROL DE EROSIÓN Y/O SEDIMENTACIÓN | UND | 1.00 |
| 2.6 | ESTUDIOS AMBIENTALES Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | UND | 1.00 |
| 2.7 | ESTUDIO FORESTAL | UND | 1.00 |
| 2.8 | MEMORIAS DE CÁLCULO, APU, PRESUPUESTO DETALLADO, PROGRAMACIÓN DE OBRA, ESPECIFICACIONES TECNICAS, PERFIL Y MGA. | UND | 1.00 |
| 2.9 | ESTUDIO Y ANÁLISIS DE FUENTES DE MATERIALES | UND | 1.00 |
| 2.10 | ESTUDIO TOPOGRÁFICO (INCLUYE PLANOS TOPOGRÁFICOS, CARTERAS TOPOGRÁFICAS, SECCIONES TRANSVERSALES, BATIMETRÍA, ORTOMOSAICO, FOTOGRAFÍAS Y GEOREFERENCIACIÓN) | UND | 1.00 |
| 2.11 | FORMULACIÓN TÉCNICA, CONSTRUCTIVA Y PRESUPUESTAL | UND | 1.00 |
| | | | **SUB TOTAL COMPONETE II** |
| **3** | **COMPONENTE III. ALQUILER DE EQUIPOS Y OTROS** | | |
| 3.1 | SERVICIO CAMIONETA | MES | 3.00 |

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | SUELDO Y/TARIFA MENSUAL | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| 3.2 | OFICINA INCLUYE SERVICIOS | MES | 6.70 |

**Nota:** El tiempo estimado para la ejecución del proyecto de consultoría como se describe en el cuadro anterior es de 6,70 meses equivalente a 201 días.

## 2.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS

### ALCANCE DE LA CONSULTORÍA

El estudio proporcionará una propuesta deplantear, analizar y seleccionar las alternativas más viables y favorables a implementar en vereda la Holanda en el municipio de Tame para resolver la problemática actual, que corresponde a realizar estudios y diseños para la mitigación del deterioro de la cuenca del rio Cravo Norte, punto crítico vereda la Holanda.

A continuación, se plantea el estudio en tres etapas y /o componentes:

### ÍTEM 1. COMPONENTE I. DIAGNOSTICO DEL SECTOR DE DESBORDAMIENTO E INUNDACIÓN DEL RIO CRAVO NORTE, PUNTO CRITICO VEREDA LA HOLANDA

### ÍTEM 1.1 PERSONAL PROFESIONAL

### DIRECTOR DEL PROYECTO (INGENIERO ESPECIALISTA)

El contratista deberá contar con personal idóneo para la ejecución de cada una de las actividades, para lo cual deberá adjuntar las hojas de vida, quienes deben acreditar los perfiles que se describen a continuación:

| PERFIL PROFESIONALES | EXPERIENCIA ESPECIFICA |
|---|---|
| DIRECTOR DEL PROYECTO | Debe ser Profesional en Ingeniería Civil (Especialista en Gerencia de Proyectos)<br><br>Experiencia Profesional mínima de quince (15) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional, y experiencia certificada de al menos dos (2) años en dirección y/o gerencia de proyectos de consultoría.<br><br>Dedicación mínima del cincuenta (50%) por ciento. |

El director del proyecto es el encargado de direccionar cada una de las actividades de los componentes incluidos dentro de la consultoría, de tal manera que se realice el respectivo diagnóstico del sector de desbordamiento e inundación con los recursos disponibles dentro del proyecto, las funciones del director están encaminadas dentro de los siguientes incisos:

- Planificación del proyecto y definición de objetivos
- Coordinación de recursos disponibles y equipo
- Organización del proyecto
- Monitorizar la ejecución del proyecto (tiempo, costo, calidad, etc)
- Control económico del proyecto
- Asegurar que los presupuestos se cumplen
- Supervisar la calidad en la ejecución del proyecto

El director de proyecto apoyado de forma técnica y operacional con los distintos componentes e ítems incluidos dentro de la consultoría, debe gestionar el diagnóstico del sector de desbordamiento e inundación del río Cravo norte, punto crítico vereda la Holanda, cumpliendo con los distintos requerimientos a tiempo y lugar.

**ÍTEM 2. COMPONENTE II. ESTUDIO Y DISEÑOS DE LAS OBRAS DE PROTECCION DEL RIO CRAVO NORTE, PUNTO CRITICO VEREDA LA HOLANDA**

Implementar el modelo para estudiar la hidrodinámica del río Cravo Norte en la Vereda La Holanda, considerando diferentes escenarios de simulación, que permita estimar las velocidades de la corriente (magnitud y dirección) durante una creciente en el rio Cravo Norte con un periodo de retorno de 1 en 100 años, obteniendo los valores más certeros de los parámetros hidrodinámicos necesarios para el diseño de las obras de protección.

El modelo debe incluir al menos ajuste del modelo, estimación de la socavación total que se puede presentar en el cauce del río Cravo Norte en la Vereda La Holanda, a partir de la aplicación de fórmulas semi empíricas de uso común en la hidráulica fluvial para el cálculo de este fenómeno

Realizar un análisis comparativo de las diferentes obras que se pueden proponer, teniendo en cuenta factores económicos, sociales y ambientales y seleccionar la mejor alternativa que ofrece los mayores beneficios y los menores efectos adversos.

Plantear y dimensionar diferentes alternativas de protección del río Cravo Norte en la Vereda La Holanda.

Realizar un análisis comparativo entre las alternativas previamente modeladas, analizadas y seleccionadas para establecer el grado de cumplimiento de los objetivos de mitigación e indicar, para cada una de las modelaciones, cuáles alternativas de solución y en qué grado logran los objetivos de mitigación.

Una vez seleccionada la alternativa de solución elaborar los estudios y diseños definitivos de las obras que conforman la solución seleccionada hasta completar los planos constructivos especificaciones y documentos técnicos necesarios para el proceso de contratación de la construcción.

Realizar el dimensionamiento y diseño conceptual de la alternativa de solución seleccionada.

## PLAN DE OBRAS E INVERSIONES

Determinar las cantidades de obra y el presupuesto necesario para su construcción, mediante la elaboración de los estudios y diseños definitivos de las obras que conforman la solución seleccionada hasta completar las cantidades de obra definitivas, cronogramas, memorias de cálculo, APU, presupuesto detallado, programación de obra, especificaciones técnicas, perfil y MGA, mantenimiento de las obras diseñadas y recomendaciones.

## IMPACTO DEL PROYECTO

Dentro de los impactos positivos al ejecutar o realizar dichos estudios tenemos:

- La continuación de acciones coordinadas de la administración gubernamental en la asignación de recursos para mitigar factores de riesgo a la comunidad de la vereda la Holanda, con ello fortalecer todas las inversiones para el cumplimiento de las expectativas generadas por la comunidad y la capacidad de respuesta de la administración.

- Se logrará de manera rápida la tranquilidad de los habitantes de las fincas y viviendas afectadas en estos sectores y con ello reanudar las actividades agropecuarias propias de la región como son los cultivos yuca, plátano, cacao, así como también la parte de ganadería y animales domésticos; actividades suspendidas por los riesgos asociados a efectos mencionados.

- Con las futuras obras de protección del de rio, se logrará estabilizar los fenómenos de riesgo mencionados en los puntos críticos de la vereda la Holanda, donde la inversión de recursos será uno de los compromisos más sentidos por los administradores municipales y gubernamentales, ya que son extensas las áreas que necesitan de intervención y de manera urgente para garantizar la estabilidad de las riberas del rio y mejorar las condiciones de vida de los pobladores de rivera de rio.

### Argumentos sociales

La Vereda la Holanda cuenta con una gran población en su mayoría vulnerable y en pobreza extrema, por lo tanto, esta intervención busca mejorar la calidad de vida de los habitantes garantizando los derechos fundamentales a la vida, a la igualdad, a un ambiente sano, a la salud, a la dignidad humana de esta población beneficiada.

Es necesario que las comunidades vulnerables ante los riesgos naturales y antrópicos aumenten su capacidad de resiliencia y se hagan corresponsables de la gestión del riesgo, de acuerdo a su alcance y competencia, por lo cual las entidades públicas y autoridades responsables deben generar mecanismos para fortalecer la coordinación y corresponsabilidad efectiva entre las instituciones y las comunidades respecto a la gestión de riesgos, aumentando la capacidad de respuesta de la ciudadanía y las instituciones frente a posibles situaciones de emergencia.

**Argumentos Económico**

Los efectos sobre las comunidades vulnerables frente a los riesgos naturales y antrópicos se pueden prevenir y mitigar proporcionando a la comunidad los conocimientos, instrumentos idóneos y habilidades necesarias para la gestión integral de riesgos en sus territorios, por este motivo el Concejo Municipal de Gestión de Riesgo y Desastres departamental ha priorizado recursos para buscar soluciones a las inundaciones presentadas mediante la contratación de la elaboración de un diagnóstico y elaboración de estudios y diseños de obras de protección.

Con la realización de las futura obras de protección según los estudios y diseños que se realizarán, se impulsará el desarrollo del sector, con la ejecución de alternativas económicamente factibles para que la comunidad, por ende, beneficien la calidad de vida de las personas que vive en los alrededores de las veredas salvaguardando su vida, enceres, cultivos, ganadería y demás actividades de producción en el sector.

La ganadería, vocación tradicional de la sabana, se desarrolla en hatos y fundos diseminados en grandes extensiones de tierra. En las vegas de los ríos se cultiva caña, yuca, plátano, cacao y frutales. Hay en los municipios principales del departamento varios hoteles, restaurantes, estaderos, almacenes, boutiques, entidades financieras, microempresas, compañías de servicios, empresas transportadoras, cafeterías, empresas de comunicaciones, emisoras, agencias de viajes, etc., que se benefician de los productos obtenidos en la región afectada, además de sitios de interés cultural, turístico y comercial.

**Argumentos Ambientales**

Por otro lado, durante la ejecución de los trabajos se tendrá presente el cuidado con la protección del ecosistema buscando un equilibrio para generar impactos mínimos negativos sobre el medio ambiente. Realizar valoración de las condiciones ambientales del estado actual de este sector del rio.

Por lo tanto, deben ser de consulta permanente las siguientes normas:

- PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MINICIPIO DE TAME.
- NORMAS TÉCNICAS DE SISMO RESISTENCIA: CÓDIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10.
- REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO RAS-2000.

**Alcance:**

Este estudio será una herramienta primordial para la generación de espacios y soluciones prácticas a las necesidades presentadas en el entorno inmediato para los habitantes de la vereda La Holanda en general, Teniendo en cuenta la importancia de la intervención y la necesidad de

la intervenir este predio de gran importancia; por lo cual se hace necesaria la realización de los estudios preliminares que garanticen una adecuada intervención desde el aspecto ambiental, rural y social que responda y certifique la sostenibilidad de este sector en el área rural del Municipio de Tame, Departamento de Arauca.

**ACTIVIDADES A DESARROLLAR – PRODUCTO ENTREGABLES**

**ITEM 2.1 ESTUDIO GEOTÉCNICO**

**CONTENIDO MÍNIMO DEL INFORME**

- Introducción (Objetivos y alcance del estudio)
- Descripción del plan de estudios.
- Geología de la zona (Breve descripción).
- Descripción del trabajo de Campo (Perforaciones, muestreo, y ensayos de laboratorio.
- Estratigrafía y nivel freático.
- Características geotécnicas de los suelos encontrados (Clasificación, humedades, limites, índices de contracción y presión de expansión y resistencias de los suelos encontrados determinados mediante ensayos de CBR y/o compresión inconfinada y/o corte directo).
- Consideraciones sísmicas.
- Resultados, conclusiones y recomendaciones.
- Anexos (Planos de localización de los sondeos, registro de trabajos de campo, ensayos de laboratorio y archivo fotográfico impreso y digital)
- Archivos magnéticos debidamente ordenados y referenciados

El estudio de investigación de suelos y geotécnica debe ser presentado en forma impresa, legible y en medio magnético. El informe debe contener como mínimo la siguiente información:

**Alcance**

Deben definir el objetivo, actividades que contempla y ámbito de aplicación del estudio geotécnico.
Se deberán identificar aquellos aspectos geotécnicos que deberán ser estudiados y que básicamente se relacionan con la estabilidad de la obra durante la construcción, la estabilidad de la obra a mediano y largo plazo, y la estabilidad a corto y largo plazo de las estructuras existentes próximas al proyecto.

**Localización**

Debe incluirse la información de Localización del Proyecto anexando un plano general de localización del proyecto, referenciado en el texto, en escala 1:2000, en el que se incluyan aspectos como coordenadas, norte, este, convenciones, vías, los tramos de estudio u obras proyectadas, textos legibles, etc.

Adicionalmente se deberá presentar un plano escala 1:20.000 que muestre la ubicación de la zona del proyecto indicada con un círculo.

**Descripción del Proyecto**

Tanto las obras lineales como las puntuales se deben describir, desde el punto de vista geométrico, morfológico y estructural, indicando profundidad de cimentación y profundidad de excavación y, particularmente para las obras viales indicar las solicitaciones estructurales de cada una de ellas.

**Exploraciones de Campo**

En este ítem deben presentarse y justificarse todos los aspectos reseñados para las Exploraciones de campo de este anexo (cantidad, localización, profundidad, distribución, registro y ensayos de las exploraciones de campo y, programa de muestreo —tipo y número-). Cualquier modificación debe estar debidamente argumentada.

Debe anexarse un plano de localización de los puntos de la exploración del subsuelo, referenciado en el texto, en escala 1:2000, en el que se incluyan aspectos como coordenadas, norte, este, vías, textos legibles, sondeos, apiques, trincheras, barrenos, convenciones, etc. En el caso de obras lineales se deben señalar los tramos de estudio u obras proyectadas, convenciones específicas para las diferentes redes, etc. Si existen varios programas de exploración del subsuelo o si se hace referencia a exploraciones de información secundaria, deben establecerse diferentes convenciones.

Se deben anexar todos los registros de campo (perforaciones, barrenos, geofísica, apiques, etc.) debidamente referenciados en cuanto a coordenadas, cotas y abscisas del proyecto y concordantes con el plano de exploración.

Adicionalmente, y también concordantes con el plano y los registros de campo, deben diligenciarse y presentarse las características geotécnicas en formatos que permitan su archivo.

Con base en las perforaciones se deberá elaborar un perfil, mostrando las diferentes capas con su respectiva descripción y clasificación según el sistema USCS. También establecer espesores aproximados, posición del nivel freático y los resultados de los ensayos de campo realizados en cada perfil. Dicho perfil será la base del análisis geotécnico.

**Ensayos de Laboratorio**

En este ítem deberán presentarse y justificarse como mínimo todos los aspectos relacionados con (propiedades físicas, índice, mecanicas y deformabilidad-). Cualquier modificación debe estar debidamente justificada.

También deben presentarse legibles y como anexo del estudio de suelos, las memorias o soportes de todos los ensayos efectuados, debidamente referenciados en profundidad y a los sondeos.
Adicionalmente y concordantes con los registros de campo, deben diligenciarse los formatos técnicos que permitan archivar las características geotécnicas.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Deben presentarse todas las conclusiones y recomendaciones que a juicio del geotecnista sean de relevancia para el estudio.

Las conclusiones deberán contener diferentes alternativas de solución desde el punto de vista económico y técnico, en el evento que exista más de una. Finalmente se deberá dar aquella recomendación que favorezca la ejecución de proyecto desde el punto de vista técnico y económico.

En el informe, el consultor deberá referenciar al inicio el control de cambios del documento que permita realizar la trazabilidad a los ajustes de este, todos los informes deberán contener conclusiones y recomendaciones que a juicio de los especialistas sean de relevancia para el estudio.

Al final del informe se deberán referenciar las fuentes de información y la bibliografía utilizada, citando las fuentes de consulta. El Consultor deberá entregar los informes ajustados al cronograma de trabajo, en donde se verifique el avance de metas y objetivos propuestos y sirva de soporte para los pagos acordados. De igual forma los informes deben ir firmados por los responsables de la elaboración y aprobación tanto del consultor como del INTERVENTOR.

## ITEM 2.2 ESTUDIO GEOLOGICO

## CONTENIDO MÍNIMO DEL INFORME ESTUDIO GEOLÓGICO

El estudio incluirá la presentación de un Informe geológico, donde se contemplen, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Identificación de formaciones geológicas, litología, y geología estructural de la zona de influencia del proyecto.

### Análisis de riesgo de desastres

Análisis de riesgos de desastres, de conformidad con lo establecido en el artículo 38 de la Ley 1523 de 2012, de acuerdo con la escala de diseño del proyecto.

### Alcance del análisis de riesgo de desastres

En el análisis de riesgo de desastres es importante que se evalúe con respecto al proyecto de inversión:

a) Los bienes y servicios que se esperan recibir.

b) Si la ejecución del proyecto se puede ver afectada por la manifestación de un evento físico natural, socio natural o antrópico no intencional.

c) Que el funcionamiento y la operación del proyecto constituyan un peligro latente y que pueda generar o causar pérdida de vidas, daños en bienes, infraestructura, prestación de servicios y al ambiente.

Es pertinente señalar que sólo los proyectos de inversión, que contemplen dentro de sus componentes infraestructura deberán realizar el análisis de riesgo de desastres, a la misma escala a la que se diseñe el proyecto, puesto que la escala determina el detalle que debe mostrarse.

Para el diseño de proyectos de infraestructura, generalmente se consideran escalas grandes: Iguales y mayores a la escala 1:5.000

## ITEM 2.3 ESTUDIO Y MODELACIÓN HIDROLÓGICA

- **INFORME ESTUDIO HIDROLÓGICO**

**CONTENIDO MÍNIMO DEL INFORME HIDROLÓGICO**

Estudio hidrológico en medio físico y magnético con: Soportes de estaciones del IDEAM con curvas IDF, análisis de datos de temperatura, precipitaciones y caudales, estimación de intensidad de lluvia, concentración, tiempo de concentración y cálculo de caudales, memorias de cálculo, conclusiones y recomendaciones.

**ALCANCES.**

El estudio Hidrológico comprende las siguientes actividades:

- Recopilación y análisis de información hidrometereológica, de tipo pluviométrico y Limnigráfico de la cuenca es estudio.
- Caracterización morfométrica de las cuencas y subcuencas, incluye la delimitación de la cuenca, la medición del área, la longitud, altura máxima y mínima, índice de capacidad, factor de forma, pendiente media, caracterización de la red de drenaje y el perfil altimétrico del cauce principal.
- Realizar un análisis climatológico, de precipitaciones medias, precipitaciones máximas en 24 horas, precipitaciones efectivas e intensidad de lluvia.
- Determinar los caudales de diseño para diferentes periodos de retorno, utilizando el programa de modelación hidrológica HEC-HMS o la aplicación de un modelo hidrológico debidamente sustentado según corresponda al tamaño de las cuencas.
- Modelación hidráulica del río mediante software unidimensional o bidimensional con el fin de determinar los niveles máximos de la lámina de agua asociada al periodo de retorno del proyecto.
- Diseño para la conformación óptima de la sección del cauce a intervenir en temas de dragado (sección y acotamiento) y localización de los sitios críticos.

- Análisis de alternativas de protección marginal.
- Diseño hidráulico de la obra de protección seleccionada.
- Planos a detalle para construcción.
- Informe correspondiente con los resultados del estudio.

Realizar las modelaciones hidrológicas preferiblemente en un programa altamente difundido y utilizado para este tipo de modelaciones. Toda modelación hidráulica se debe entregar con la información que se procesó en el software para su verificación de forma magnética y física, de igual manera para el diseño hidráulico se tendrán en cuenta los lineamientos de la Resolución 330 vigente y sus modificaciones.

**Análisis de lluvias**

Con base en la información de precipitación obtenida ya sea en el IDEAM, el Consultor procederá a incluir en el estudio un análisis de los registros de cantidad e intensidad de precipitación en la zona que permitan dar valores de tipo local y regional, para conocer el comportamiento espacial y temporal del fenómeno. De la misma manera deberá presentar los análisis y la caracterización de los principales parámetros climatológicos, entre otros, temperatura, velocidad y dirección del viento, humedad relativa, número de días con lluvia.

En aquellos casos donde no exista información, el Consultor podrá realizar transposición de datos. El Consultor podrá transferir valores máximos instantáneos anuales de diferentes periodos de retorno de esta estación hasta el sitio de proyecto, mediante relaciones de áreas de drenaje. Esta metodología tendrá validez toda vez que las áreas de drenaje no sean muy diferentes y que esta diferencia no sea mayor o menor al 50 % del valor original del área de drenaje. La misma metodología se podrá aplicar para cuencas hidrográficas que sean hidrológica y climatológicamente homogéneas.

Posteriormente el Consultor deberá realizar el análisis de frecuencias hidrológicas donde deberá estimar la frecuencia o probabilidad de ocurrencia de eventos, obteniendo los valores máximos de precipitación y caudal. Para tal efecto se debe realizar el análisis estadístico de datos hidrológicos y utilizar las distribuciones de probabilidad que más se ajusten a la información obtenida. Podrá utilizar la tipo Gumbel y Log-Pearson Tipo III en el caso de valores extremos que son las más utilizadas en el ámbito hidrológico.

Una vez analizada esta información el Consultor deberá calcular las Curvas Intensidad – Duración – Frecuencia, y determinar la intensidad de la lluvia para cada subcuenca con base en el tiempo de concentración para períodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. La determinación de los períodos de retorno con los cuales se deben calcular el tipo de estructura está en función del tipo de estructura y de lo establecido en el MANUAL DE DRENAJE PARA CARRETERAS del INVIAS o su equivalente que se encuentre vigente al momento de los estudios.

**Diseño detallado y presentación de planos y documentos**

El Consultor suministrará los planos en medio magnético y en físico original de los planos generales y un reducido en planta y otro en perfil a una escala adecuada que permita apreciar la totalidad del proyecto.

En los planos de las obras hidráulicas se deberá dibujar los perfiles hidráulicos y en la parte inferior se indicará en espacios separados las abscisas, cota de terreno, cota piezométrica, presión disponible, etc. Los planos entregados producto de este estudio deberán ser firmados por el consultor, el diseñador, y el SUPERVISOR; si los planos se refieren al diseño de sistemas especiales deberán además ser firmados por el profesional especialista en el área.

Los planos entregados deben ser planos constructivos, estar debidamente acotados, a escalas adecuadas, en el caso de los planos estructurales deberá incluir la cartilla de hierros.

En general, para la aplicación de normas y especificaciones técnicas relacionadas con los diseños, planos, memorias, etc., se tendrá en cuenta lo señalado en el Reglamento de Agua Potable y Saneamiento RAS y sus actualizaciones.

En el informe, el consultor deberá referenciar al inicio el control de cambios del documento que permita realizar la trazabilidad a los ajustes de este, todos los informes deberán contener conclusiones y recomendaciones que a juicio de los especialistas sean de relevancia para el estudio. Al final del informe se deberán referenciar las fuentes de información y la bibliografía utilizada, citando las fuentes de consulta. El Consultor deberá entregar los informes ajustados al cronograma de trabajo, en donde se verifique el avance de metas y objetivos propuestos y sirva de soporte para los pagos acordados. De igual forma los informes deben ir firmados por los responsables de la elaboración y aprobación tanto del consultor como de la INTERVENTORÍA.

Los Informes de diseño definitivos que incluyen los informes de presentación de planos, memorias de cálculo, estudios y diseños definitivos, donde se deben incluir los resultados, recomendaciones y conclusiones del desarrollo de las actividades descritas en los términos de referencia y otros temas que el consultor haya considerado de importancia y que tengan relación con los estudios, deberán ser aprobados por la INTERVENTORÍA.

## ITEM 2.4 ESTUDIO Y MODELACIÓN HIDRÁULICA

- **INFORME ESTUDIO HIDRÁULICA**

**CONTENIDO MÍNIMO DEL INFORME HIDRÁULICO**

Estudio hidráulico en medio físico y magnético con: Soportes de estaciones del IDEAM con curvas IDF, análisis de datos de temperatura, precipitaciones y caudales, estimación de intensidad de lluvia, concentración, tiempo de concentración y cálculo de caudales, memorias de cálculo, conclusiones y recomendaciones.

**ALCANCES.**

El estudio Hidráulico para el estudio comprende las siguientes actividades:

- Recopilación y análisis de información hidrometereológica, de tipo pluviométrico y Limnigráfico de la cuenca es estudio.

- Caracterización morfométrica de las cuencas y subcuencas, incluye la delimitación de la cuenca, la medición del área, la longitud, altura máxima y mínima, índice de capacidad, factor de forma, pendiente media, caracterización de la red de drenaje y el perfil altimétrico del cauce principal.

- Realizar un análisis climatológico, de precipitaciones medias, precipitaciones máximas en 24 horas, precipitaciones efectivas e intensidad de lluvia.

- Determinar los caudales de diseño para diferentes periodos de retorno, utilizando el programa de modelación hidrológica HEC-HMS o la aplicación de un modelo hidrológico debidamente sustentado según corresponda al tamaño de las cuencas.

- Modelación hidráulica del río mediante software unidimensional o bidimensional con el fin de determinar los niveles máximos de la lámina de agua asociada al periodo de retorno del proyecto.

- Diseño para la conformación óptima de la sección del cauce a intervenir en temas de dragado (sección y acotamiento) y localización de los sitios críticos.

- Análisis de alternativas de protección marginal.

- Diseño hidráulico de la obra de protección seleccionada.

- Planos a detalle para construcción.

- Informe correspondiente con los resultados del estudio.

Realizar las modelaciones hidráulicas preferiblemente en un programa altamente difundido y utilizado para este tipo de modelaciones. Toda modelación hidráulica se debe entregar con la información que se procesó en el software para su verificación de forma magnética y física, de igual manera para el diseño hidráulico se tendrán en cuenta los lineamientos de la Resolución 330 vigente y sus modificaciones.

**Diseño detallado y presentación de planos y documentos**

El Consultor suministrará los planos en medio magnético y en físico original de los planos generales y un reducido en planta y otro en perfil a una escala adecuada que permita apreciar la totalidad del proyecto.

En los planos de las obras hidráulicas se deberá dibujar los perfiles hidráulicos y en la parte inferior se indicará en espacios separados las abscisas, cota de terreno, cota piezométrica, presión disponible, etc. Los planos entregados producto de este estudio deberán ser firmados por el consultor, el diseñador, y el INTERVENTOR; si los planos se refieren al diseño de sistemas especiales deberán además ser firmados por el profesional especialista en el área.

Los planos entregados deben ser planos constructivos, estar debidamente acotados, a escalas adecuadas, en el caso de los planos estructurales deberá incluir la cartilla de hierros.

En general, para la aplicación de normas y especificaciones técnicas relacionadas con los diseños, planos, memorias, etc., se tendrá en cuenta lo señalado en el Reglamento de Agua Potable y Saneamiento RAS y sus actualizaciones.

En el informe, el consultor deberá referenciar al inicio el control de cambios del documento que permita realizar la trazabilidad a los ajustes de este, todos los informes deberán contener conclusiones y recomendaciones que a juicio de los especialistas sean de relevancia para el estudio. Al final del informe se deberán referenciar las fuentes de información y la bibliografía utilizada, citando las fuentes de consulta. El Consultor deberá entregar los informes ajustados al cronograma de trabajo, en donde se verifique el avance de metas y objetivos propuestos y sirva de soporte para los pagos acordados. De igual forma los informes deben ir firmados por los responsables de la elaboración y aprobación tanto del consultor como de la INTERVENTORÍA.

Los Informes de diseño definitivos que incluyen los informes de presentación de planos, memorias de cálculo, estudios y diseños definitivos, donde se deben incluir los resultados, recomendaciones y conclusiones del desarrollo de las actividades descritas en los términos de referencia y otros temas que el consultor haya considerado de importancia y que tengan relación con los estudios, deberán ser aprobados por la INTERVENTORÍA.

## ÍTEM 2.5 DISEÑO DE OBRAS DE REHABILITACIÓN Y CONTROL DE EROSIÓN Y/O SEDIMENTACIÓN

- **INFORME DE DISEÑO DE OBRAS DE REHABILITACIÓN Y CONTROL DE EROSIÓN Y/O SEDIMENTACIÓN**

### CONTENIDO MÍNIMO DEL INFORME DISEÑO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS

Documento que contenga el diseño de las estructuras hidráulicas de los puntos críticos, debe incluir la memoria de cálculo de cada estructura de drenaje tipo con la metodología aplicada y las conclusiones y recomendaciones. El estudio de estructuras hidráulicas debe contemplar:

- Memoria de diseños
- Despieces
- Cortes Detalles de los elementos estructurales
- Observaciones y recomendaciones.

En el informe, el consultor deberá referenciar al inicio el control de cambios del documento que permita realizar la trazabilidad a los ajustes de este, todos los informes deberán contener conclusiones y recomendaciones que a juicio de los especialistas sean de relevancia para el estudio. Al final del informe se deberán referenciar las fuentes de información y la bibliografía utilizada, citando las fuentes de consulta. El Consultor deberá entregar los informes ajustados al cronograma de trabajo, en donde se verifique el avance de metas y objetivos propuestos y sirva de soporte para los pagos acordados. De igual forma los informes deben ir firmados por los responsables de la elaboración y aprobación tanto del consultor como de la INTERVENTORÍA.

Los Informes de diseño definitivos que incluyen los informes de presentación de planos, memorias de cálculo, estudios y diseños definitivos, donde se deben incluir los resultados, recomendaciones y conclusiones del desarrollo de las actividades descritas en los términos de referencia y otros temas que el consultor haya considerado de importancia y que tengan relación con los estudios, deberán ser aprobados por la INTERVENTORÍA.

## ÍTEM 2.6 ESTUDIOS AMBIENTALES Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

**ENTREGABLES**

**INFORME ESTUDIO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El consultor deberá presentar un informe que contenga como mínimo:

1. Documento de línea base que contenga el análisis del componente físico, biótico y socioeconómico para el área de influencia directa del diseño, teniendo en cuenta la información secundaria disponible y la información primaria requerida.

2. Inventario forestal – i) producto No.1 documento de inventario el Inventario Forestal del 100% de los individuos vegetales afectados por el proyecto (incluye planos, memoria técnica y formatos). ii) Plano de georreferenciación de los individuos inventariados; iii) plan de aprovechamiento forestal y iv) plan de compensación ambiental.

3. Plan de manejo ambiental.

4. Formulación de las medidas de manejo ambiental, que deberán incluir una descripción de los planes de mitigación ambiental (ej. manejo de excavaciones, zanjas, etc.) a implementarse durante la construcción de las obras, así como de seguridad y protección de las personas que en ellas intervengan (señalización, prevención, manejo de contingencias, etc.) y todos los demás aspectos exigidos por la normatividad vigente. Las acciones que implementar con las medidas de manejo ambiental deberán costearse e incluirse en el presupuesto del proyecto.

Finalmente, para aquellos riesgos que lo ameriten, el consultor diseñará los planes de acción que mantengan bajo control el peligro y prevengan la lesión y/o la enfermedad durante la etapa de ejecución del proyecto.

En todo caso, como mínimo se deberá implementar los planes de acción para controlar las actividades relacionadas con:

- ✓ Emisiones.
- ✓ Vertimientos.
- ✓ Manejo de combustibles.
- ✓ Uso o afectación de fuentes hídricas.
- ✓ Manejo de escombros y otros residuos sólidos (Comunes, especiales y peligrosos).
- ✓ Consumo de materiales de rio o cantera.

- ✓ Interacción con la comunidad.
- ✓ Ruido.
- ✓ Afectación de especies nativas (flora y fauna)

En el informe, el consultor deberá referenciar al inicio el control de cambios del documento que permita realizar la trazabilidad a los ajustes de este, todos los informes deberán contener conclusiones y recomendaciones que a juicio de los especialistas sean de relevancia para el estudio. Al final del informe se deberán referenciar las fuentes de información y la bibliografía utilizada, citando las fuentes de consulta. El Consultor deberá entregar los informes ajustados al cronograma de trabajo, en donde se verifique el avance de metas y objetivos propuestos y sirva de soporte para los pagos acordados. De igual forma los informes deben ir firmados por los responsables de la elaboración y aprobación tanto del consultor como de la INTERVENTORÍA.

Los Informes de diseño definitivos que incluyen los informes de presentación de planos, memorias de cálculo, estudios y diseños definitivos, donde se deben incluir los resultados, recomendaciones y conclusiones del desarrollo de las actividades descritas en los términos de referencia y otros temas que el consultor haya considerado de importancia y que tengan relación con los estudios, deberán ser aprobados por la INTERVENTORÍA.

## ÍTEM 2.7 ESTUDIO FORESTAL

**ENTREGABLES**

- ➢ **INFORME FORESTAL**

El consultor deberá presentar un informe que contenga como mínimo:

- Introducción
- Objetivos
- Información general
- Descripción del área del proyecto
- Caracterización ecológica y florística
- Definición de las especies a aprovechar
- Inventario forestal
- Plan de Aprovechamiento Forestal
- Conclusiones y recomendaciones
- Monitoreo y seguimiento

El documento de los PMF y todos sus anexos deberán ser entregados por parte del solicitante, a la Autoridad Ambiental, en formato digital editable y físico.

## ESTUDIO FORESTAL

El manejo y aprovechamiento forestal sostenible requieren de la formulación y la aplicación real de planes, cuya función es servir de instrumentos técnicos, científicos y socioeconómicos para la administración, ejecución y seguimiento de la actividad forestal productora, así como para la conservación de los ecosistemas. Estos planes contienen principios, lineamientos, técnicas y

métodos, inversiones, programación, información física y biológica, entre otros aspectos, a aplicar y tener en cuenta por la Autoridad Ambiental, los usuarios y las comunidades. Para desarrollar los mencionados Planes de Manejo Forestal, las Autoridades Ambientales como el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y las Corporaciones Regionales, en su mayoría han generado guías y términos de referencia en los cuales deben basarse los usuarios de los bosques para elaborarlos y presentarlos en el trámite de Permisos o Autorizaciones de Aprovechamiento Forestal. En tiempos pretéritos los actuales Planes de Manejo Forestal -PMF- eran denominados Planes de Ordenación Forestal (Acuerdo 029/75); por esa época eran presentados al INDERENA como requisito parcial para acceder al aprovechamiento legal del bosque natural. Actualmente los PMF son presentados a las CARS (CORPORINOQUIA) y han sido regulados a través del Decreto 1791 de 1996.

Diferentes diagnósticos efectuados sobre estos aspectos concluyen que la información de la mayoría de tales Planes no es totalmente confiable, sobre todo la generada en la última década, debido a que su formulación y aplicación se convirtió más que todo en un requisito de trámite. También, para su implementación el PMF requiere de suficiente y eficiente supervisión y monitoreo por parte del Estado. Se anota que la experiencia de las instituciones y los usuarios del bosque permiten concluir, que en general, dichos PMF no están sirviendo como una herramienta para los objetivos del aprovechamiento forestal sostenible. Por esta razón, suelen adolecer de deficiencias técnicas y científicas en diferentes tópicos como diseño de inventario, aplicación de sistemas o prácticas silviculturales, determinación de ciclos y posibilidad de corta, información física y biótica del ecosistema forestal, entre otros puntos.

Según la normatividad existente en el país Decreto 1791/96, los planes involucrados en la gestión de la producción forestal son los siguientes:

- Plan de Ordenación Forestal (POF), que se aplica en el AFP
- Plan de Manejo Forestal (PMF) que se aplica en la UMF

La elaboración, la aplicación y el seguimiento a los PMF exigen cierta capacidad institucional de la Autoridad Ambiental para declarar las zonas forestales productoras y elaborar, aplicar y gestionar el Plan de Ordenación de las Unidades de Ordenación que contienen los bosques de producción para los cuales se elaboran tales Planes de Manejo.

Los lineamientos técnicos, normativos y administrativos para el aprovechamiento forestal están contemplados en el Decreto 1791 de 1996, pero su contenido no está suficientemente desarrollado. Al menos en principio, los elementos técnicos y económicos para los PMF deberían ser los siguientes: a) Información de inventario estadístico con un diseño y nivel de precisión mucho mayor que el elaborado por la Autoridad Ambiental para el Plan de Ordenación de la zona en donde se halle el bosque objeto del aprovechamiento; a través de éste inventario se darán a conocer las existencias de productos solicitados, de población total y aprovechable de las especies objeto de la solicitud de aprovechamiento; b)El Plan de Aprovechamiento Forestal con la planificación técnica y económica del mismo, como inversiones, equipos a emplear, plan de cortas y de extracción, mercados, división del bosque en unidades de cosecha que son bloques, rodales etc.; su carácter es básicamente operativo; c) el Plan Silvicultural, los costos y sistema de administración del aprovechamiento, mercados y sistemas de comercialización; d) la sección de Impactos Ambientales y demás aspectos de importancia para el aprovechamiento y manejo

sostenible del bosque objeto del aprovechamiento solicitado; e) Aspectos Administrativos, Financieros, Industriales y Comerciales del Aprovechamiento (Linares, R., 1999)

## EL INVENTARIO FORESTAL EN LOS PLANES DE MANEJO

El inventario forestal es una herramienta imprescindible y de alto valor para planificar y ejecutar exitosamente el aprovechamiento forestal, tanto en lo económico, como en lo ecológico y lo social. Es decir, vital para la meta del aprovechamiento sostenible de los bosques. Permite conocer un conjunto de propiedades del bosque objeto de la producción, como disponibilidad de volúmenes de madera o cantidades de otros productos, las especies arbóreas o no leñosas existentes, la estructura de la comunidad vegetal y las características de la regeneración natural que permitirá su reconstrucción luego de la cosecha.

El inventario forestal es casi una disciplina científica y técnica que ha logrado, durante casi un siglo, desarrollar su propio marco conceptual, sus herramientas, sus metodologías y sus fines, apoyada en la cartografía, los sensores remotos, la estadística y las matemáticas, la biología y la silvicultura y la economía.

Para cada extensión de bosque a aprovechar, para cada propósito del inventario y para cada tipo de bosque (asociación y consociación), hay una precisión e intensidad de muestreo, por lo cual varía de un caso a otro la superficie a muestrear, la población objeto del mismo, sus costos y sus resultados. Sólo en áreas pequeñas, o para poblaciones objeto muy definidas (como árboles de cierto tamaño de una o pocas especies) se realiza inventario forestal al 100% de intensidad.

Los antecedentes de los inventarios forestales incluidos en los PMF indican que en el país se les da un carácter estático y transitorio cuando, por el contrario, deben ser dinámicos y permanentes. Los objetivos fundamentales de tales inventarios son los siguientes: a) Cuantificar los productos maderables o no maderables, según el caso, existentes en el AFP; b) Determinar, en el AFP y sus UMF, la cantidad de productos a extraer durante un período de tiempo (ej. semestre) en el área total y en cada tipo de bosque (asociación); c) Precisar la capacidad productiva comercial del bosque con base en la información de los dos puntos anteriores y en las características de los mercados de productos forestales (demanda, oferta, precios etc.).

Las investigaciones realizadas previamente muestran que hay dudas sobre cuáles deberían ser las características técnicas, metodológicas, conceptuales y operativas para que los inventarios forestales sean idóneos para el manejo forestal sostenible. Especialmente en cuanto a las intensidades de muestreo y los diseños adecuados para cada tipo de bosque.

Tradicionalmente los inventarios forestales se aplican antes de la cosecha del bosque, aunque, para ciertos propósitos como los de intervención silvicultural, también suelen ser útiles después de la misma, bien sea inmediatamente después o al cabo de cierto lapso de tiempo. El inventario poscosecha no está reglamentado en Colombia. Aquí es importante considerar que el inventario forestal es una que demanda un alto costo financiero y de tiempo, por lo cual constituye un costo de la actividad productiva.

El inventario forestal para la ordenación, el manejo y el aprovechamiento sostenible de los bosques implica que se conozca muy bien todos los productos disponibles dentro del ecosistema,

con el fin de planificar mejor su uso, conocer sus potencialidades económicas de modo integral y disponer de varias alternativas de uso económico, para realizar el uso que sea más aconsejable con base en las particularidades biológicas y silviculturales del bosque, en el valor de cada oferta de productos y en las mejores oportunidades de rendimiento económico, según las circunstancias de los mercados y de la industria. Pero además de lo anterior, está también el de los intereses prácticos de los usuarios, desde el punto de vista del costo del inventario, los propósitos del aprovechamiento y la rentabilidad de su actividad, todo lo cual forma parte de la sostenibilidad forestal.

En la legislación colombiana (Decreto 1791/96) se distinguen dos tipos básicos de inventario forestal:

1°) El inventario estadístico, en el cual se aplica cierta intensidad de muestreo bajo cierto grado de error admisible; dicha intensidad y dicho error están reglamentados dependiendo del tipo de permiso o autorización de aprovechamiento a solicitar y a ejecutar.

2°) Inventario al 100%, censando todos los individuos o de especies a aprovechar o solicitadas, a partir de 10 cm. de DAP.

La ley exige el inventario al 100%, luego de otorgado el permiso o la autorización por CORPORINOQUIA, como requisito para iniciar la cosecha de un bloque u otra unidad en que haya sido dividido el bosque correspondiente. Por diferentes motivos, ha habido una abierta crítica y oposición de buena parte de los usuarios, asistentes técnicos, especialistas y funcionarios de entidades a la concepción y aplicación 30 Protocolo para la Revisión y Evaluación de Planes de Manejo Forestal de este inventario, con lo cual se ha establecido, de hecho y sin ser el propósito de la norma, una dificultad más a legalizar el aprovechamiento forestal en Colombia.

## CONTROL Y SUPERVISION A LA APLICACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO FORESTAL

En el contexto de la producción forestal sostenible es necesario que la Autoridad Ambiental y los usuarios dispongan de recursos, medidas e instrumentos para hacer el seguimiento y control conjunto a las directrices de aprovechamiento, las actividades de cosecha y la aplicación en campo de los PMF. El control y seguimiento son indispensables no sólo como principio normativo, sino también como factor social y ético, ya que en el buen uso y la eficiente administración de los bosques está en juego no sólo la conservación de la base natural como tal, también la calidad de vida, la seguridad alimentaria, el desarrollo económico y otros elementos vitales de las comunidades.

En el ámbito nacional el seguimiento y control al aprovechamiento parece ser deficientes, aunque existen instrumentos legales, técnicos y operativos para llevarlo a cabo.

La actual normatividad sobre aprovechamiento forestal no es explícita sobre los mecanismos técnicos, operativos y legales para monitorear los permisos y las autorizaciones otorgados. Hasta el momento, el Estado como administrador del bosque, y los productores titulares de los permisos

forestales han fallado la mayoría de las veces en el seguimiento al cumplimiento de los términos de los PMF.

**ÍTEM 2.8 MEMORIAS DE CÁLCULO, APU, PRESUPUESTO DETALLADO, PROGRAMACIÓN DE OBRA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PERFIL Y MGA**

**ENTREGABLE:**

Se preparará un presupuesto detallado del proyecto por la modalidad de precios unitarios, diferenciando por capítulos cada uno de los elementos principales del sistema proyectado. 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.

Para la ejecución de cada actividad de las obras definidas en el estudio, se establecerán los insumos y servicios necesarios (materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, transportes, rendimientos) con el fin de conformar los Análisis de Precios Unitarios (APU).

La consultoría deberá entregar Análisis de Precios Unitarios (APUs) de todos los ítems incluidos en el presupuesto, los cuales deben estructurarse con base en costos y condiciones de mercado locales.

Con cada APU y las cantidades de obra respectivas, se procederá a calcular el presupuesto de la obra.

Con base en las cargas impositivas locales, se establecerá el porcentaje de administración y utilidades (AU) que afectarán los costos directos del presupuesto de obra.

Se deberá presentar el desglose del factor de costos indirectos A.I.U (Administración, Imprevistos y Utilidad), valor que deberá ser acorde a las características de la zona.

Adicionalmente para la elaboración de los APUs se deberá tener en cuenta los costos por acarreo interno para la construcción de las estructuras que no cuenten con fácil acceso, a la disponibilidad de sitio(s) cercanos de escombreras autorizadas y de igual manera tener en cuenta 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.

De igual forma, se deberá presentar una lista de materiales, insumos y equipos disponibles en el mercado, con cotizaciones recientes que permitan estimar el valor promedio de las compras requeridas, evaluando los costos con el suministro al sitio de las obras.

Igualmente, deberá estimar el costo ambiental del proyecto (medidas de manejo o gestión ambiental) correspondientes a la mitigación, compensación, control, seguimiento y contingencia del mismo; así como los costos de la INTERVENTORÍA de obra física y la gerencia de ésta, lo cual hará parte del plan financiero del proyecto.

## Elaboración del presupuesto

Para la elaboración de los presupuestos de obra, se deberán tener en cuenta todas y cada una de las siguientes condiciones:

**a. Formulario de presupuesto del proyecto**

Se debe presentar u formato organizado que contenga:

- ✓ Numero de capitulo
- ✓ Descripción del capitulo
- ✓ Numero de ítem
- ✓ Descripción del ítem
- ✓ Unidad de medida
- ✓ Cantidad
- ✓ Valor unitario
- ✓ Valor total (expresado en pesos colombianos, con máximo dos (2) cifras decimales) el cual es el producto de multiplicar los valores de las cantidades de obra y el valor unitario.
- ✓ Costo directo
- ✓ A.I.U
- ✓ Costo de PMT si se requiere
- ✓ Costo de implementación del PMA
- ✓ Costo de SUPERVISOR
- ✓ Costo de licencias y permisos
- ✓ Costo total del proyecto.
- ✓ Nombre y Firma y No. matricula del profesional responsable.

**b. Análisis de precios unitarios-APU**

Se debe presentar u formato organizado que contenga:

- ✓ Objeto
- ✓ Capitulo
- ✓ Actividad
- ✓ Numero de ítem
- ✓ Descripción del ítem
- ✓ Unidad de medida
- ✓ Materiales
- ✓ Rendimiento de la actividad
- ✓ Equipos
- ✓ Transportes
- ✓ Mano de obra
- ✓ Valor costo directo (Costo directo, será la sumatoria de los valores totales de cada uno de los capítulos del APU.)
- ✓ A.I.U
- ✓ Precio unitario total aproximado al peso.
- ✓ Nombre y Firma y No. matricula del profesional responsable.

**a. Memoria de cálculo de cantidades de obra**

El consultor deberá presentar la memoria de cálculo de cantidad que soporte la cantidad relacionada en el formulario de presupuesto para cada uno de los ítems, este formato deberá ser claro y en él se depositaran los cálculos que permiten al lector fácilmente determinar las operaciones aritméticas para el cálculo de las cantidades de obra para cada ítem relacionado en el presupuesto.

Se debe presentar u formato organizado que contenga:

- ✓ Objeto del proyecto
- ✓ Numero de capitulo y descripción del capitulo
- ✓ Numero de ítem
- ✓ Descripción del ítem
- ✓ Unidad de medida
- ✓ Esquema grafico
- ✓ Descripción
- ✓ Abscisa inicio
- ✓ Abscisa fin
- ✓ Largo
- ✓ Ancho
- ✓ Alto
- ✓ Área
- ✓ Volumen
- ✓ Cantidad
- ✓ Subtotal
- ✓ Total
- ✓ Nombre y firma y no. Matricula del profesional responsable.

**b. Formato desagregado del A.I.U.**

El A.I.U., se refiere a los costos indirectos de la obra Administración, imprevistos y utilidades, expresado en porcentaje, con máximo dos (2) cifras decimales. Deben tenerse en cuenta en la elaboración del A.I.U los gatos legales e impuestos y tributos aplicables según el municipio de ejecución de proyecto.

Para efectos de calcular el AIU, administración, imprevistos y utilidades se deberá utilizar un formato que permite ingresar de manera organizada los diferentes costos indirectos del proyecto, incluyendo entre otros: Personal administrativo, movilización e instalaciones, gastos generales y gastos legales, jurídicos y tributarios, además se debe plasmar un porcentaje para los imprevistos y un porcentaje para las utilidades

Deberá adjuntarse el respectivo análisis del AIU, que incluya

- ✓ Gastos de Administración (Cotos y Gastos de Legalización del contrato, Personal profesional, técnico, administrativo, gastos de oficina-administrativos, otros gastos, insumos, equipos, costo de ensayos de laboratorio entre otros).
- ✓ Imprevistos
- ✓ Utilidades

c. **Formulario de presupuesto de interventoría.**

Se debe presentar u formato organizado que contenga:

- ✓ Objeto
- ✓ Costos directos de personal afectados por el factor multiplicador
- ✓ Otros Costos directos (Ensayos de Laboratorio, Elaboración de informes, Servicios de topografía, Alquiler de Oficina, Alquiler de vehículo).
- ✓ Costo total del componente de INTERVENTORIA para el proyecto.

d. **Formato desagregado del factor multiplicador F.M.**

El A.I.U., se refiere a los costos indirectos de la obra Administración, imprevistos y utilidades, expresado en porcentaje, con máximo dos (2) cifras decimales. Deben tenerse en cuenta en la elaboración del A.I.U los gatos legales e impuestos y tributos aplicables según el municipio de ejecución de proyecto.

Deberá adjuntarse el respectivo análisis del AIU, que incluya

- ✓ Gastos de Administración (Cotos y Gastos de Legalización del contrato[5], Personal profesional, técnico, administrativo, gastos de oficina-administrativos, otros gastos, insumos, equipos, costo y detalle de ensayos de laboratorio entre otros).
- ✓ Imprevistos
- ✓ Utilidades

e. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

El consultor deberá elaborar el documento de Especificaciones Técnicas contemplan la calidad técnica mínima de materiales y equipos generales a emplear, mano de obra y servicios necesarios para la construcción de las obras contempladas en el presupuesto.

Para la elaboración de las especificaciones técnicas para la ejecución de la obra producto de estos estudios y diseños se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ✓ Estas deberán contemplar y establecer la calidad técnica mínima de materiales y equipos a emplear, además de la mano de obra y servicios necesarios para la construcción del proyecto.
- ✓ Estas deben establecer las características esenciales del producto que será adquirido.
- ✓ Debe evitarse establecer un exceso de especificaciones, establecer características innecesarias las cuales pueden resultar en especificaciones demasiado restrictivas susceptibles de impedir la libre competencia e incrementar el costo del producto.
- ✓ La especificación debe ser razonable y contener la precisión necesaria, de no ser así posiblemente resulta costosa y puede limitar la competencia.
- ✓ El texto de las especificaciones debe ser claro, utilizar lenguaje común, y sin el uso de términos susceptibles de varias interpretaciones.

- ✓ El uso de abreviaciones debe ser restringido a las que son de uso común y respecto a las cuales no es posible se presenten malentendidos.
- ✓ Para la ejecución de estas especificaciones se deberá regir por las versiones vigentes actualizadas de las siguientes normas:

- 1. Norma de sismo resistencia (NSR 2010).
- 2. Normas técnicas de construcción (NTC).
- 3. Normas ICONTEC.

Se recomienda plasmar las especificaciones técnicas de acuerdo con el siguiente formato, para cada uno de los ítems del formulario de cantidades de obra.

## f. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN

El Consultor elaborará el cronograma y flujo de fondos e inversiones de la ejecución del proyecto con el fin de determinar la secuencia óptima para adelantar su realización. Se hará un diagrama de barras que indique la duración de cada actividad, la interrelación entre cada una de ellas y en forma clara la ruta crítica del proyecto; preferiblemente en Project.

Así mismo deberá estimar el costo del servicio requerido de SUPERVISOR del proyecto, que hará parte del plan financiero.

Se formulará el cronograma físico- financiero de ejecución del proyecto, que involucre las etapas de contratación, ejecución de las obras de los diferentes componentes del proyecto, identificando la ruta crítica y definiendo la secuencia constructiva más adecuada para el esquema propuesto y el cierre del proyecto.

Para adelantar en forma satisfactoria la ejecución del proyecto, el recomendará y dimensionará los recursos técnicos y humanos que se estimen necesarios para el adecuado funcionamiento del esquema de organización requerido.

## g. Diseño del Proceso Constructivo

El diseño del proceso constructivo permite determinar el conjunto de acciones más adecuadas para transformar los insumos en los productos, con las especificaciones técnicas esperadas, a los cuales se les debe realizar controles de calidad para verificar el cumplimiento de las condiciones contempladas y normas técnicas.

El proceso constructivo es el conjunto de fases, sucesivas o traslapadas en el tiempo, necesarias para materializar un proyecto de infraestructura; en este caso mejoramiento del urbanismo y obras complementarias en el municipio de Venecia Cundinamarca.

Un proceso constructivo claro mitiga las interpretaciones subjetivas e inadecuadas por parte del constructor, y evita prácticas constructivas inadecuadas que afecten la calidad y cumplimiento de las normas técnicas. Además, le permite a la INTERVENTORÍA y a la supervisión realizar controles de calidad, en los que se pueda determinar la aprobación de los productos y recibo a satisfacción.

**h. Elaboración del documento técnico del proyecto y formulación metodología del proyecto.**

El consultor deberá elaborar el documento técnico del proyecto y este deberá contener deberá contener lo siguiente: i) Antecedentes, ii) Planteamiento del problema, iii) Justificación, iv) Análisis de participantes, v) Objetivos (general y específicos), vi) Análisis de alternativas y vii) Cronograma de actividades físicas y financieras.

a. Generalidades del proyecto: Este capítulo deberá contener como mínimo: Introducción, antecedentes, nombre del proyecto.
b. Identificación de la necesidad: Establecer la contribución del proyecto a la política pública, identificación y descripción del problema bajo la elaboración de un árbol de problemas, análisis de los participantes, población afectada y población objeto, características demográficas de la población objeto, árbol de objetivos.

c. Justificación: Teniendo identificado el problema, se deben presentar argumentos que demuestren la pertinencia de la iniciativa, teniendo en cuenta en que, el proyecto contribuye a solucionar el problema planteado y quienes son los beneficiarios de este definiendo una población objetiva.
d. Descripción de la alternativa: Preparación de la alternativa, estudio de la necesidad, desde su localización, estudio ambiental, matriz de riesgos de la alternativa, costos de la alternativa, cronograma físico y financiero, cuantificación y valoración de los beneficios e ingresos. Incluye mapeo y descripción de las potencialidades y elementos del territorio que podrían ser impulsados o promovidos al trabajar con la comunidad.

e. Evaluación: del costo de oportunidad, tasa de intereses de oportunidad y justificación de la tasa.

f. Cadena de Valor: La cadena de valor es la relación secuencial y lógica entre insumos, actividades, productos y resultados en la que se añade valor a lo largo del proceso de transformación total.
La metodología de cadena de valor es parte integral de una adecuada formulación y se diligencia como anexo al documento técnico que soporta la estructuración. la identificación del objetivo general y los objetivos específicos en el ejercicio de formulación de proyectos es el punto de partida de la construcción de la cadena de valor, toda vez que permite especificar los productos que materializan el alcance de dichos objetivos, las actividades, los insumos y los recursos presupuestales asociados, involucrados en su desenlace.

g. Conclusiones y/o recomendaciones: Debe incluir las recomendaciones el ejercicio de análisis de la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto del proyecto a la luz de las alternativas de solución identificadas, donde con los criterios de evaluación económica, financiera y social. Asimismo, debe identificar los factores de éxito o fracaso, evaluar la sostenibilidad de los resultados y las repercusiones, y extraer conclusiones que puedan ser útiles para otras intervenciones. Dependiendo del impacto, se puede determinar el éxito o fracaso de cada uno de los proyectos de Inversión Pública, para retroalimentar así una nueva etapa de formulación del proyecto, cerrando el ciclo de la inversión pública.

h. Anexos: Los relacionados en la normatividad del sector y/o Comisión Rectora General de Regalías vigentes para el momento de la estructuración y/o consecución de las fuentes de financiamiento

El consultor deberá elaborar y diligenciar la información de la formulación del proyecto contenida en el documento etanoico en el aplicativo dispuesto por el DNP para el registro de la información de los proyectos de inversión denominado MGA web, allí vía web se debe obtener la metodología general ajustada del proyecto debidamente registrada y lista para ser trasferida al sistema unificado de inversiones públicas SUIFP.

**i. Elaboración del documento técnico del proyecto y formulación metodología del proyecto MGA**

El Consultor, deberá diligenciar la Metodología General Ajustada MGA-WEB, para inscribir el proyecto en el sistema de inversiones y finanzas Públicas SUIFP, con el respectivo documento técnico de soporte que contenga como mínimo

i) Antecedentes,
ii) Planteamiento del problema,
iii) Justificación,
iv) Análisis de participantes,
v) Objetivos (general y específicos),
vi) Análisis de alternativas
vii) Cronograma de actividades físicas y financieras

## ÍTEM 2.9 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE FUENTES DE MATERIALES

**ENTREGABLE:**

- **ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA FUENTES DE MATERIALES**

Este capítulo se refiere a la localización, selección y clasificación de fuentes de materiales para la construcción de las obra propuestas como alternativas de solución

Se deberá incluir un esquema de localización de las fuentes, así como esquemas individuales para las finalmente recomendadas, en los cuales se indiquen claramente los accesos, con su estado y tipo de superficie, distancias al proyecto, ubicación de los puntos donde se tomaron las muestras representativas.

Se debe elaborar un plan de utilización de fuentes y acarreos de materiales para cada fuente estudiada. El plan de utilización de fuentes y materiales, debe indicar las abscisas de origen y terminación del proyecto, el nombre de las ciudades o poblaciones correspondientes a estas abscisas. Debe incluir una descripción clara del sitio de ubicación de la fuente anotando la abscisa y la carretera o carreteable en la cual se encuentra ubicada.

Es importante anotar si hay acceso a la fuente. En caso contrario, se debe indicar la longitud de construcción y las cantidades de obra necesarias para la construcción del acceso.

Se debe indicar el uso previsto para los materiales en la construcción de la obra proyectada

## ÍTEM 2.10 ESTUDIO TOPOGRÁFICO

(INCLUYE PLANOS TOPOGRÁFICOS, CARTERAS TOPOGRÁFICAS, SECCIONES TRANSVERSALES, BATIMETRÍA, ORTOMOSAICO, FOTOGRAFÍAS Y GEOREFERENCIACIÓN)

**ENTREGABLE**

- **INFORME DE TOPOGRAFÍA**

En el informe, el consultor deberá referenciar al inicio el control de cambios del documento que permita realizar la trazabilidad a los ajustes de este, todos los informes deberán contener conclusiones y recomendaciones que a juicio de los especialistas sean de relevancia para el estudio.

Al final del informe se deberán referenciar las fuentes de información y la bibliografía utilizada, citando las fuentes de consulta. El Consultor deberá entregar los informes ajustados al cronograma de trabajo, en donde se verifique el avance de metas y objetivos propuestos y sirva de soporte para los pagos acordados. De igual forma los informes deben ir firmados por los responsables de la elaboración y aprobación tanto del consultor como del supervisor.

- **Productos esperados**

a. Levantamientos topográficos en planta y perfil.

b. Planos topográficos completos de cada una de las áreas a intervenir, que incluyan todos los elementos existentes: construcciones, estructuras, árboles, postes, señales, cajas y cámaras de servicios públicos, redes de servicios de energía voz y datos, pozos, sumideros, accesos peatonales y vehiculares a predios, sardineles, bordillos, canales, entre otros.

c. Registro ordenado de los datos de los levantamientos en las libretas de campo. e. Memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas, de los perfiles, curvas de nivel.

d. Dibujos, en versión digital e impreso mediante el uso de AutoCAD de los levantamientos y cálculos ejecutados.

e. Registro de traslados, de las referencias geodésicas.

f. Carteras de levantamiento

g. Memorias de levantamiento

h. Informe de control topográfico durante la ejecución del proyecto.

i. Batimetría

j. Georreferenciación

k. Ortomosaico.

## ÍTEM 2.11 FORMULACION TECNICA CONSTRUCTIVA Y PRESUPUESTAL

**ENTREGABLE:**

- **FORMULACIÓN TÉCNICA, CONSTRUCTIVA Y PRESUPUESTAL**

## ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA, TÉCNICA Y PRESUPUESTAL

Se preparará un presupuesto detallado del proyecto por la modalidad de precios unitarios, diferenciando por capítulos cada uno de los elementos principales del sistema proyectado. 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.

Para la ejecución de cada actividad de las obras definidas en el estudio, se establecerán los insumos y servicios necesarios (materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, transportes, rendimientos) con el fin de conformar los Análisis de Precios Unitarios (APU).

La consultoría deberá entregar Análisis de Precios Unitarios (APUs) de todos los ítems incluidos en el presupuesto, los cuales deben estructurarse con base en costos y condiciones de mercado locales.

Con cada APU y las cantidades de obra respectivas, se procederá a calcular el presupuesto de la obra.

Con base en las cargas impositivas locales, se establecerá el porcentaje de administración y utilidades (AU) que afectarán los costos directos del presupuesto de obra.

Se deberá presentar el desglose del factor de costos indirectos A.I.U (Administración, Imprevistos y Utilidad), valor que deberá ser acorde a las características de la zona.

Adicionalmente para la elaboración de los APUs se deberá tener en cuenta los costos por acarreo interno para la construcción de las estructuras que no cuenten con fácil acceso, a la disponibilidad de sitio(s) cercanos de escombreras autorizadas y de igual manera tener en cuenta 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.

De igual forma, se deberá presentar una lista de materiales, insumos y equipos disponibles en el mercado, con cotizaciones recientes que permitan estimar el valor promedio de las compras requeridas, evaluando los costos con el suministro al sitio de las obras.

Igualmente, deberá estimar el costo ambiental del proyecto (medidas de manejo o gestión ambiental) correspondientes a la mitigación, compensación, control, seguimiento y contingencia del mismo; así como los costos de la INTERVENTORIA de obra física y la gerencia de ésta, lo cual hará parte del plan financiero del proyecto.

## ÍTEM 3. COMPONENTE III. ALQUILER DE EQUIPOS Y OTROS

### ÍTEM 3.1 SERVICIO CAMIONETA

El consultor, dentro de los recursos a utilizarse dentro de la ejecución del objeto contractual encomendado, debe contar con dos (2) vehículos tipo camioneta, de su propiedad y/o en alquiler de tal manera que pueda garantizar el desplazamiento del equipo de trabajo con sus respectivos insumos para el correcto desarrollo de las actividades del proyecto.

### ITEM 3.2 OFICINA INCLUYE SERVICIOS

La consultoría, debe contar con las instalaciones adecuadas y debidamente dotadas para ejecutar los trabajos propios exigidos dentro del objeto contractual, de tal manera, que se pueda procesar la información recogida en campo y realizar los análisis y cálculos respectivos a tiempo y lugar, adicionalmente, las oficinas deben funcionar como receptoras e interlocutoras de la información propia del contrato, desde el punto de vista técnico, administrativo, financiero, etc..

## SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES Y ACEPTACIÓN DE LOS PRODUCTOS

La supervisión deberá realizar acompañamiento y verificación de las actividades que debe desarrollar el consultor para lograr este producto, y verificará y aprobará cada uno de los soportes y documentos que se requieren para cada estudio, los cuales deben cumplir con los controles y requisitos de calidad exigidos en estas especificaciones.

El INTERVENTOR podrá realizar las observaciones pertinentes antes de aceptar el producto, las cuales deben ser por escrito, y el consultor deberá subsanar las observaciones respectivas para su aceptación definitiva.

El documento definitivo debe estar debidamente firmado y con este se debe adjuntar certificado de responsabilidad con los soportes de matrícula profesional de los especialistas y profesionales que intervinieron en la elaboración del volumen.

## 2.4 IDENTIFICACION DEL CONTRATO A CELEBRAR

Contrato de Consultoría

## 2.5 CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS

El objeto contractual se clasifica en los siguientes códigos del clasificador de Bienes y servicios:

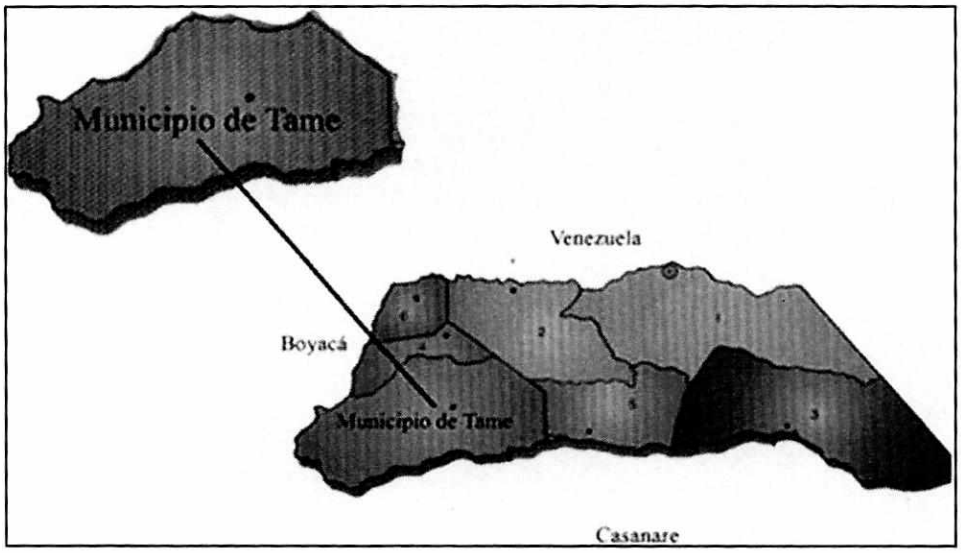
| Clasificación UNSPSC | Descripción |
|---|---|
| 81101500 | INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA |
| 70131500 | PROTECCIÓN DEL TERRENO Y DEL SUELO |
| 81151600 | CARTOGRAFÍA |
| 81151700 | GEOLOGÍA |
| 80101500 | SERVICIOS DE CONSULTORÍA DE NEGOCIOS Y ADMINISTRACIÓN CORPORATIVA |
| 80101600 | GERENCIA DE PROYECTOS |
| 70131700 | GESTIÓN DEL TERRENO Y DEL SUELO |

## 2.6 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato es de 6,70 meses equivalente a 201 días, contados a partir del inicio del mismo en la plataforma del Secop II, sin perjuicio de lo anterior, no se podrá dar inicio al mismo hasta tanto no se dé pleno cumplimiento a los requisitos de ejecución.

## 2.7 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

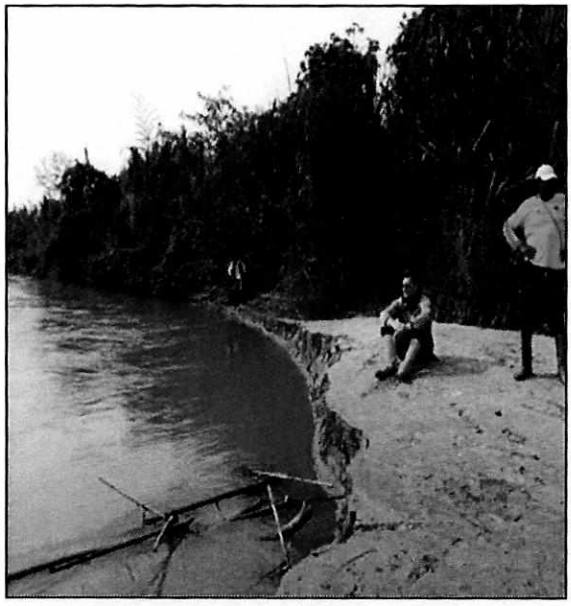
Las actividades se desarrollarán en la Vereda La Holanda, Municipio de Tame, Departamento de Arauca.







SECTOR A SER OBJETO DE ANALISIS Y ESTUDIO



VISTA GENERAL DEL RIO CRAVO NORTE

## 2.8 SUPERVISIÓN

La vigilancia de las obligaciones del contrato de consultoría, corresponde a la Interventoría externa y al Secretario de Gobierno y Seguridad Ciudadana Departamental o quien este designe para tal fin, quien tendrá las funciones propias de su cargo y las que se asignen teniendo en cuenta lo previsto en la reglamentación vigente para tal efecto en el Departamento, en especial lo señalado en la Resolución No. 789 de 2019, con fundamento en las prescripciones normativas señaladas en la Ley 80 de 1993 y demás disposiciones que la reglamentan.

## 2.9 FOMENTO A LA EJECUCIÓN DE CONTRATOS ESTATALES POR PARTE DE POBLACIÓN DE POBREZA EXTREMA, DESPLAZADOS POR LA VIOLENCIA, PERSONAS EN PROCESO DE REINTEGRACIÓN O REINCORPORACIÓN Y SUJETOS DE ESPECIAL PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL

La Secretaría de Gobierno y Seguridad Ciudadana Departamental, en cumplimiento de lo citado en el artículo 2.2.1.2.4.2.16 del Decreto 1082 de 2015 modificado por el Decreto 1860 de 2021, procede a realizar un análisis de oportunidad y conveniencia de que los contratistas destinen al cumplimiento del objeto contractual la provisión de servicios por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetas de especial protección constitucional.

Al respecto, y en atención a la necesidad que se pretende satisfacer, para la ejecución del presente contrato de consultoría se requiere la vinculación de personal calificado que cumpla con un perfil específico para la ejecución de las actividades establecidos en el proceso, por lo tanto, y en aras de garantizar las condiciones de calidad esta secretaría no considera oportuno

oportuno ni conveniente exigir al contratista la prestación de estos servicios a través de estos grupos poblacionales.

## 3. LA MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA Y SU JUSTIFICACIÓN, INCLUYENDO LOS FUNDAMENTOS JURÍDICOS

De conformidad con lo señalado en el numeral 3 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, el concurso de meritos es la modalidad prevista para la selección de consultores, en la que se podrán utilizar sistemas de concurso abierto o de precalificación.

A su vez el decreto 1082 de 2015en su artículo 2.2.1.2.1.3.1 establece que atreves de la modalidad de selección de concurso de meritos se contrataran los servicios de consultorías a que se refiere el numeral 2 del artículo 32 de la ley 80 de 1993 y el artículo 2.2.1.2.1.3.2 describe el procedimiento del concurso de meritos.

Así las cosas y de acuerdo a la naturaleza del objeto del presente proceso de selección, la escogencia del contratista se realizara utilizando la modalidad **SELECCIÓN DE CONCURSO DE MERITOS ABIERTO.**

El proceso e selección del contratista será realizado por la gerencia técnica de contratación administrativa del departamento con sujeción a la Ley 80 de 1993, la Ley 1150de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, respetando los postulados del estatuto rector de la contratación con el fin de garantizar la transparencia y publicidad en la escogencia del mejor proponente para la entidad .

## 4. EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y LA JUSTIFICACION DEL MISMO.

El valor del presente proceso de selección corresponde a **CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS PESOS M/Cte. ($456.894.500,00),** con cargo al certificado de disponibilidad presupuestal N° 2023-01362.

La Administración Departamental a través de la Secretaría de Gobierno y seguridad ciudadana Departamental, realizó un estudio de precios del mercado mediante solicitudes de cotización a tres (3) empresas de la región, considerando el tipo de proyecto a contratar, de la cual se sustrajo el menor valor cotizado por actividad a ejecutar, obteniendo como valor total del proceso la suma de **CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS PESOS M/Cte. ($456.894.500,00),** Dicho estudio de mercado hace parte integral del presente proceso de selección, así como la respectiva certificación de precios suscrita por la Unidad Ejecutora. Lo anterior, de conformidad con el Manual de Contratación Y Compras Públicas del Departamento de Arauca.

## FORMA DE PAGO

El DEPARTAMENTO DE ARAUCA pagará el valor del contrato, previa presentación de la Orden de Pago debidamente soportada y aprobada por el supervisor así:

a) Hasta un Noventa (90%) del valor total del contrato, se pagará mediante presentación de Actas parciales, formuladas por el Contratista de acuerdo con las actividades ejecutadas y aceptadas por el supervisor a satisfacción del DEPARTAMENTO.

Los documentos para pago son los establecidos en la lista de chequeo para trámite de acta parcial aprobada por la oficina de calidad del Departamento de Arauca.

a) El Diez por ciento (10%) restante del valor total se hará efectivo con la presentación del acta de recibo final y la suscripción del acta de liquidación del contrato y su correspondiente aprobación por parte del DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

**ANTICIPO:** El Departamento entregará al contratista hasta un **CINCUENTA POR CIENTO (50%)** del valor total del contrato en calidad de Anticipo, una vez se haya perfeccionado y legalizado el contrato y se halle aprobada la garantía que lo ampare.

**PARÁGRAFO:** Constituida y aprobada la Garantía Única, el anticipo se entregará al CONTRATISTA luego de la presentación por parte del mismo de los respectivos documentos ante la Secretaría de Hacienda Departamental. El CONTRATISTA de conformidad con lo dispuesto en la ley 1474 de 2011, se obliga a manejar los recursos por concepto de anticipo**, en cuenta bancaria separada, no conjunta, a nombre del contrato suscrito.** El anticipo se destinará en forma exclusiva a pago de actividades contractuales, de conformidad con el programa de inversión presentado por el CONTRATISTA, quien entregará al SUPERVISOR una relación detallada de dichos gastos, en donde se discrimine cada una de las partidas que fueron canceladas con dineros entregados a título de anticipo, acompañadas de copias de las facturas y comprobantes de pagos respectivos, extractos y/o movimientos bancarios. EL DEPARTAMENTO, descontará al valor bruto de todas las cuentas presentadas por EL CONTRATISTA, el valor equivalente al 50% para amortizar el anticipo, hasta que esta amortización cubra la totalidad del anticipo recibido.

## 5. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

El departamento de Arauca de conformidad con el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y con el fin de realizar una selección objetiva, procederá a calificar como hábil, no hábil o hábil condicionado las propuestas presentadas desde la capacidad jurídica, las condiciones de experiencia, capacidad financiera y de organización de los proponentes, como se describe a continuación:

| | |
|---|---|
| Capacidad jurídica | Criterio habilitante |
| Capacidad financiera y de organización | Criterio habilitante |
| Experiencia | Criterio habilitante |

### 5.1. CAPACIDAD JURÍDICA

Este capítulo será desarrollado en el anexo No. 1 del presente estudio, el cual hace parte integral del mismo y que es desarrollado por la Gerencia Técnica de Contratación Administrativa del Departamento de Arauca.

### 5.2. CAPACIDAD FINANCIERA

Este capítulo será desarrollado en el anexo No. 2 del presente estudio, el cual hace parte integral del mismo y que es desarrollado por la Secretaría de Gobierno y Seguridad Ciudadana Departamental.

### 5.3. CAPACIDAD TÉCNICA Y CRITERIOS DE PONDERACIÓN O ASIGNACIÓN DE PUNTAJE

Este capítulo será desarrollado en el anexo No. 3 del presente estudio, el cual hace parte integral del mismo y que es desarrollado por la Secretaría de Gobierno y Seguridad Ciudadana Departamental.

### 5.4. CRITERIOS DIFERENCIALES

Este capítulo se desarrollará en el anexo No. 3 del presente estudio, el cual hace parte integral del mismo y que es desarrollado por la Gerencia Técnica de Contratación Administrativa del Departamento de Arauca.

## 6. EL ANÁLISIS DE RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO

El artículo 2.2.1.1.1.3.1.del decreto 1082 de 2015 definió Riesgos "*es un evento que puede generar efectos adversos y de distinta magnitud en el logro de los objetivos del Proceso de Contratación o en la ejecución de un Contrato*", el riesgo será previsible en la medida que el mismo sea identificable y cuantificable en condiciones normales, es decir, lo esperable en el curso normal de los acontecimientos.

Así mismo establece que la Entidad Estatal debe evaluar el Riesgo que el Proceso de Contratación representa para el cumplimiento de sus metas y objetivos, de acuerdo con los manuales y guías que para el efecto expida Colombia Compra Eficiente.

De otra parte, el documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES 3714 de 2011 "Del riesgo previsible en el marco de la política de contratación pública" del Departamento Nacional de Planeación, indica que una asignación adecuada de los riesgos es aquella que minimiza el costo de su mitigación, lo cual se logra asignando cada riesgo a la parte que mejor lo controla, razón por la cual los riesgos deben ser identificados y asignados claramente a las partes en los contratos.

Es de anotar que, no todo desequilibrio contractual, no todo tipo de ruptura de esta ecuación económica la debe corregir el Estado, el derecho a la conservación del equilibrio contractual tiene límites, pues dicho derecho no es un seguro para el contratista frente al aleas comercial o normal del negocio; el contratista del Estado, como en todo negocio también asume riesgos comerciales y otros por el hecho de estar desempeñando su actividad comercial. Existen así tallas, medidas o magnitudes de los desequilibrios y sobre todo diferentes orígenes o causas de la ruptura del equilibrio contractual que ameritan en cada caso un tratamiento adecuado o pertinente.

Con el fin de facilitar su estimación, tipificación y asignación, la Secretaría de Gobierno y Seguridad Ciudadana Departamental ha elaborado un análisis de riesgos que enmarca estos aspectos para el presente proceso, la cual forma parte del presente estudio, con base en el **MANUAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y COBERTURA DEL RIESGO EN LOS PROCESOS DE CONTRATACIÓN**, expedido por la **AGENCIA COLOMBIA COMPRA EFICIENTE,** en el cual se establece que las Entidades Estatales para reducir la exposición del Proceso de Contratación frente a los diferentes Riesgos que se pueden presentar, debe estructurar un sistema de administración de Riesgos teniendo en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos: (a) los eventos que impidan la adjudicación y firma del contrato como resultado del Proceso de Contratación; (b) los eventos que alteren la ejecución del contrato; (c) el equilibrio económico del contrato; (d) la eficacia del Proceso de Contratación, es decir que, la Entidad Estatal pueda satisfacer la necesidad que motivó el Proceso de Contratación; y € la reputación y legitimidad de la Entidad Estatal encargada de prestar el bien o servicio.

| No. | Clase | Fuente | Etapa | Tipo | Descripción | Consecuencia | Probabilidad | Impacto | Valoración | categoría | ¿A quién se le Asigna? | Tratamiento / Controles a ser Implementados | Impacto después del Tratamiento | | | | ¿Afecta la ejecución del contrato? | Responsable por implementar el tratamiento | Fecha estimada en que se inicia el tratamiento | Fecha estimada en que se completa el tratamiento | Monitoreo y Seguimiento | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | Probabilidad | Impacto | Valoración del Riesgo | categoría | | | | | ¿Cómo se realiza el monitoreo? | Periodicidad |
| 1 | General | externo | Ejecución | Regulatorio | Expedición y/o modificación de normas: ocurre por cambios normativos o por la expedición de normas posteriores a la celebración del contrato, que afecte las condiciones económicas y técnicas inicialmente pactadas. | Afectación del valor del contrato y retraso en la ejecución de los trabajos | 2 | 4 | 6 | Riesgo Alto | Entidad | Producción del contrato con las normas aplicables al momento de su suscripción. Revisar los cambios sustanciales que afecten el equilibrio económico del contrato con el fin de realizar los ajustes pertinentes tanto para el contratista como para la entidad. | 1 | 3 | 4 | Riesgo Bajo | si | Contratista/ Interventoría Externa/Entidad | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Actualización permanente de las normas contractuales tributarias, ambientales y demás. | Durante la Ejecución del contrato |
| 2 | General | externo | Ejecución | Operacional | Estudios y diseños deficientes: Ocurre cuando se presentan efectos originados por cambios o actualización de cálculos estructuras y/o estudios y/o diseños (alcance) definitivos necesarios para la correcta ejecución y operación de las obras. | Retrasos en la ejecución de las actividades, variación del presupuesto contractual. Generación de obra adicional u obra extra. | 2 | 3 | 5 | Riesgo Medio | Contratista | Durante la ejecución de la Consultoría, verificar y corregir lo pertinente. Realizar una verificación normativa adecuada durante la etapa de los estudios y diseños (antes). Realizar las consultas pertinentes y oportunas cuando se encentren diferencias o inconsistencias en los diseños | 1 | 2 | 3 | Riesgo Bajo | si | Contratista/ Interventoría Externa/Entidad | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Análisis y revisión de los estudios realizados con el fin de reprogramación la ejecución de las nuevas actividades | Durante la Ejecución del contrato |
| 3 | General | externo | Ejecución | Operacional | Afectación en el desarrollo del proyecto a causa de huelgas, asonadas, paros generales de trabajadores o de transportes, situaciones de orden público. | El contratista estaría incumpliendo el contrato el contrato ya que no se podría hacer entrega en los plazos establecidos afectando así la entrega de las obras para el servicio de la comunidad. | 1 | 3 | 4 | Riesgo Bajo | Entidad | El riesgo será compartido bajo el entendido que cuando sean causas internas de la obra el contratista debe asumir el riesgo. De esta manera la entidad asume el riesgo cuando la manifestación del riesgo obedezca a situaciones generales ajenas al contratista y de carácter y efectos generales. Se recopilarán datos estadísticos e información por parte de las fuentes oficiales, y de justificarse esta situación se avaluara | 1 | 2 | 3 | Riesgo Bajo | si | Entidad | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Interventoría externa y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |



**GOBERNACIÓN DE ARAUCA**
**" COMPROMETIDOS CON LA CALIDAD"**
[redacted]lle 20 Carrera 21 Esquina, Telefax 8851946; Código Postal 810001
Arauca-Arauca (Colombia). E-mail: [redacted]archivogeneral@arauca.gov.co
NIT. 800102838 - 5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | la posibilidad de suspender el plazo de ejecución del contrato. | | | | | | | | | |
| 4 | General | Externa | Ejecución | Regulatorios | Cambios en las variables macroeconómicas de Colombia, pero sin limitación o inflación, devaluación y tasa de interés | Incumplimiento por parte del contratista | 2 | 2 | 4 | Riesgo Bajo | Entidad | Para mitigar el riesgo se evaluará la calidad e idoneidad del contratista y se solicitarán garantías que amparen los riesgos de ejecución de cumplimiento y calidad de los servicios suministrados. | 2 | 1 | 3 | Riesgo Bajo | No | Contratista/ Entidad/ Interventoría externa | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Interventoría externa y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |
| 5 | General | Externa | Ejecución | Naturales | Se refiere a aquellos fenómenos de la naturaleza, como inundaciones, lluvias, sequías o temblores, que imposibiliten el normal desplazamiento de las personas en el Departamento para el cumplimiento del desarrollo del contrato. | Retraso en la entrega del proyecto – variación de costos del proyecto | 2 | 5 | 7 | Riesgo Alto | Entidad | Para mitigar el riesgo revisión de información meteorológica, previsión desastres a través de medidas de protección para impedir o minimizar el colapso de las obras. También se adoptarán medidas como la suspensión o ampliación del contrato en tanto se supera el riesgo propuesto. | 2 | 2 | 4 | Riesgo Bajo | No | Contratista/ Entidad/ Interventoría externa | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Interventoría externa y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |
| 6 | Especifico | Externa | Ejecución | Operacional | Riesgo humano por accidente del personal | Afectación de la consultoría por cambios de personal | 1 | 4 | 5 | Riesgo Medio | Contratista/ Interventoría externa | Cumplir a cabalidad con todas las normas de seguridad industrial y salud ocupacional, garantizando adicionalmente la vinculación de todo el personal al sistema integral de seguridad social, en la cual el Interventor verificará las condiciones. | 1 | 2 | 3 | Riesgo Bajo | No | Contratista/ Interventoría externa | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Interventoría externa y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |
| 7 | Especifico | Externa | Ejecución | Operacional | Riesgo de accidentalidad de terceros en la vía o sitio de trabajo | Afectación de la obra por accidentes presentados | 1 | 4 | 5 | Riesgo Medio | Contratista/ Interventoría externa | Cumplir en su totalidad con las normas viales de señalización de obras y trabajos en la vía y garantizar el manejo de residuos y escombros, en la cual el Interventor verificará las condiciones. | 1 | 2 | 3 | Riesgo Bajo | si | Contratista/ Interventoría externa | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Interventoría externa y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |
| 8 | Especifico | Externa | Ejecución | Operacional | Prolongación en el tiempo del contrato. | Debido a su prolongación en el tiempo del contrato, requiere disponer su la respectiva vigilancia y control por parte de la Interventoría, so pena de continuar con su ejecución sin Interventoría. | 2 | 4 | 6 | Riesgo Alto | Entidad/contratista | Prolongación en el tiempo del contrato de Interventoría, mediante la figuras dispuesta en el ordenamiento jurídico, con la finalidad de garantizar el control, vigilancia y seguimiento de la obra | 1 | 3 | 4 | Riesgo Bajo | si | Contratista/ Interventoría Externa/Entidad | Cuando se requiera | Terminación del contrato | En la ejecución y la suscripción de documentos y minutas | Durante la Ejecución del contrato |
| 9 | Especifico | Externa | Ejecución | Naturales | Presencia de Riesgos Biológicos y Disponibilidad de Elementos de Protección Personal. | Retraso en la entrega del proyecto – variación de costos del proyecto | 2 | 5 | 7 | Riesgo Alto | Entidad /Contratista/ Interventoría externa | Para mitigar el riesgo revisión de información biológica, previsión de contagio a través de protocolos de bioseguridad para impedir o minimizar la contaminación. También se adoptarán medidas | 2 | 3 | 4 | Riesgo Bajo | No | Contratista/ Interventoría externa | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Presencia y participación permanente de un supervisor en salud | Durante la Ejecución del contrato |



**GOBERNACIÓN DE ARAUCA**
**" COMPROMETIDOS CON LA CALIDAD"**
[redacted]le 20 Carrera 21 Esquina, Telefax 8851946; Código Postal 810001
Arauca-Arauca (Colombia). E-mail: [redacted]chivogeneral@arauca.gov.co
NIT. 800102838 - 5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | como la suspensión o ampliación del contrato en tanto se supera el riesgo propuesto. | | | | | | | | | ocupacional y seguridad industrial. | |
| 10 | General | Interno | Ejecución | Operacional | Falta de experiencia e idoneidad del contratista. | Seleccionar personas naturales o jurídicas que estén en capacidad de ejecutar el objeto del contrato causen detrimento patrimonial | 2 | 5 | 7 | Riesgo Alto | Contratista | Requisitos de selección acorde a la ley 400 de 1997 | 2 | 3 | 4 | Riesgo Bajo | Si | Interventoría externa y Entidad | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Con la verificación de la idoneidad del profesional y los informes que genera | Durante la Ejecución del contrato |
| 11 | Especifico | Interno | Planeación | Social | Falta de pago o retrasos en pagos del valor del Contrato | Solicitud oportuna del PAC | 2 | 2 | 4 | Riesgo Bajo | Entidad | Revisar forma de pago para cumplir con la programación de pagos | 1 | 2 | 3 | Riesgo Bajo | si | Entidad | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Con la verificación de la disponibilidad presupuestal | Durante la Ejecución del contrato |
| 12 | Especifico | Externa | Planeación | Operacional | Que el contratista no cumpla dentro del plazo estipulado con el objeto y/o obligaciones y especificaciones técnicas de lo contratado | Incumplimiento contractual, imposición de multas, clausula penal | 2 | 2 | 4 | Riesgo Bajo | Contratista/ Interventoría externa | Seguimiento y evaluación al desarrollo del objeto contractual | 1 | 2 | 3 | Riesgo Bajo | si | Entidad | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Con seguimiento y control a la ejecución contractual | Durante la Ejecución del contrato |

## 8. GARANTÍAS CONTRACTUALES

Con el fin de garantizar las obligaciones surgidas del eventual contrato, las cuales deben mantenerse vigentes durante su vida y liquidación, ajustada a los limites, existencia y extensión del riesgo amparado, debe constituirse como mecanismo de cobertura del riesgo con una póliza de Seguros tal como lo establece el Artículo 2.2.1.2.3.1.1 del Decreto 1082 del 2015.

Con el fin de garantizar las obligaciones surgidas del eventual contrato, las cuales deben mantenerse vigentes durante su vida y liquidación, ajustada a los limites, existencia y extensión del riesgo amparado, debe constituirse como mecanismo de cobertura del riesgo con una póliza de Seguros tal como lo establece el Artículo 2.2.1.2.3.1.1 del Decreto 1082 del 2015.

### 8.1 FASE PRECONTRACTUAL

A. **SERIEDAD DE LA OFERTA:** Por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor del presupuesto oficial con vigencia desde la presentación de la oferta y válida por mínimo tres (03) meses más contados a partir de la fecha del cierre de la presente convocatoria pública. En caso de prorrogarse el plazo del proceso, el proponente deberá mantener vigentes todos los plazos y condiciones originales de su propuesta y ampliar la validez de la garantía de seriedad por el término adicional que señale LA ENTIDAD. En todo caso, su vigencia se extenderá desde el momento de la presentación de la oferta hasta la aprobación de la garantía que ampara los riesgos propios de la etapa contractual.

   La garantía de seriedad de la propuesta consistirá en:
   - Contrato de seguro contenido en una póliza o
   - Patrimonio autónomo o
   - Garantía Bancaria

   La garantía de seriedad de la oferta debe cubrir la sanción derivada del incumplimiento de la oferta, en los siguientes eventos:
   1. La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el plazo para la adjudicación o para suscribir el contrato es prorrogado, siempre que tal prórroga sea inferior a tres (3) meses.
   2. El retiro de la oferta después de vencido el plazo fijado para la presentación de las ofertas.
   3. La no suscripción del contrato sin justa causa por parte del adjudicatario.
   4. La falta de otorgamiento por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento del contrato.

De conformidad con lo señalado en el parágrafo tercero del artículo 5 de la Ley 1882 de 2018 que modifica el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, la no entrega de la garantía de seriedad junto con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de la misma.

## 8.2 FASE CONTRACTUAL

Teniendo en cuenta el objeto, la naturaleza y características del contrato, el proponente favorecido deberá constituir garantías que cubran; con el fin de garantizar las obligaciones surgidas del contrato, las cuales deben mantenerse durante su vida y liquidación, ajustados a los límites, existencia y extensión del riesgo amparado. Las garantías deben consistir en pólizas expedidas por compañías de seguros legalmente autorizados para funcionar en Colombia o en garantías bancarias que amparen los siguientes riesgos:

**A. Pólizas de Cumplimiento:** Por valor equivalente al 20% del valor del contrato, con vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más, el cual en todo caso deberá mantenerse vigente hasta la liquidación del contrato.

**B. Pago de salarios, prestaciones sociales, e indemnizaciones laborales:** Por valor equivalente al 15% del valor del contrato, con vigencia igual al término de ejecución del contrato y tres (3) años más.

**C. Buen manejo y Correcta Inversión del Anticipo**: Por el valor total del 100% del valor del anticipo, vigente por el término de duración del contrato y seis (6) meses más. En todo caso, el amparo deberá mantener vigente hasta la liquidación del contrato.

**D. Calidad del Servicio:** Por valor equivalente al 20% del valor del contrato, con vigencia igual al término de ejecución del contrato y un (1) año más.

En cualquier evento en que se aumente el valor del contrato o se prorrogue su vigencia, deberá ampliarse o prorrogarse la correspondiente garantía. La Aseguradora responderá AL DEPARTAMENTO por el pago de todas las sumas que sean exigibles AL CONTRATISTA, por razón del incumplimiento de cualquiera de las obligaciones derivadas del contrato.

EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA se reserva el derecho de verificar la autenticidad de la Garantía Única de cumplimiento a favor de entidades estatales.

La información contenida en el presente documento tendrá prevalencia sobre cualquier estipulación contenida en el pliego de condiciones, por ser este, un documento anterior a la elaboración del proyecto del mismo y soporte de la etapa de planificación del proyecto de inversión.

## RESPONSABILIDAD CIVIL Y EXTRA-CONTRACTUAL

Por valor equivalente a (200 SMMLV), con vigencia Igual al término de ejecución del contrato, contado a partir del acta de iniciación. Articulo 2.2.1.2.3.1.17 decreto 1082 de 2015.

## 9. INDICACIÓN SI EL PROCESO DE CONTRATACIÓN ESTA COBIJADO POR UN ACUERDO COMERCIAL

De acuerdo con la definición contenida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, los Acuerdos Comerciales son tratados internacionales vigentes celebrados por el Estado colombiano, que contienen derechos y obligaciones en materia de compras públicas, en los cuales existe como

mínimo el compromiso de trato nacional para: (i) los bienes y servicios de origen colombiano y (ii) los proveedores colombianos.

Las Entidades Estatales deben cumplir las obligaciones del Estado colombiano consagradas en los Acuerdos Comerciales. Los proponentes nacionales y extranjeros tienen el derecho a exigir que en los Procesos de Contratación sean tenidos en cuenta los Acuerdos Comerciales aplicables. Este es un derecho de los nacionales colombianos frente a los Procesos de Contratación que adelantan los Estados con los cuales Colombia ha suscrito Acuerdos Comerciales y de los proponentes extranjeros frente a los Procesos de Contratación que adelantan las Entidades Estatales colombianas. Adicionalmente, cualquier persona puede exigir el cumplimiento de los Acuerdos Comerciales pues estos son leyes de la República. El contenido de cada Acuerdo Comercial es único. Sin embargo, generalmente estos contienen un capítulo que señala los derechos y obligaciones en materia de compras y contratación pública y anexos para determinar si un Acuerdo Comercial es aplicable a los diferentes Procesos de Contratación.

Los Acuerdos Comerciales son negociados y suscritos por el Gobierno Nacional e incorporados a la normativa colombiana por medio de una Ley de la República. En consecuencia, las Entidades Estatales deben cumplir con lo previsto en ellos, al igual que deben cumplir con las leyes y decretos aplicables al sistema de compras y contratación pública.

| Estados | | Entidad Estatal Incluida | Presupuesto del proceso de contratación superior al valor del acuerdo comercial | Excepción aplicable al proceso de contratación | Proceso de contratación cubierto por el acuerdo comercial |
|---|---|---|---|---|---|
| ALIANZA PACIFICO | CHILE | SI | NO | N/A | NO |
| | MEXICO | NO | N/A | N/A | NO |
| | PERU | SI | NO | N/A | NO |
| CANADA | | NO | N/A | N/A | NO |
| CHILE | | SI | NO | N/A | NO |
| COREA | | SI | NO | N/A | NO |
| COSTA RICA | | SI | NO | N/A | NO |
| ESTADOS AELC | | SI | NO | N/A | NO |
| ESTADOS UNIDOS | | SI | NO | N/A | NO |
| MEXICO | | NO | N/A | N/A | NO |
| TRIANGULO NORTE | EL SALVADOR | SI | SI | NO | SI |
| | GUATEMALA | SI | SI | NO | SI |
| | HONDURAS | NO | N/A | NO | NO |
| UNION EUROPEA | | SI | NO | N/A | NO |
| COMUNIDAD ANDINA | | SI | SI | NO | SI |

Para presente proceso se encuentra cobijado por los acuerdos comerciales de los países que según indica la tabla anterior.

## 10. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO.

Con el presente estudio se demuestra que la Gobernación de Arauca requiere adelantar un proceso contractual, bajo la modalidad "Concurso de Méritos" con la que se pretende cubrir una necesidad de la comunidad o atender expectativas de la misma, las cuales se encuentran dentro del marco del Plan de Desarrollo.

De igual manera el desarrollo del presente estudio deja clara la conveniencia, así como la oportunidad de la ejecución del proceso contractual en las condiciones analizadas particularmente en cada uno de sus numerales. Consiguientemente, por ser viable y además porque se cuenta con un presupuesto asignado para ello, se recomienda llevar a cabo la contratación objeto del presente estudio previo.

La Gerencia de Contratación se circunscribe a la revisión jurídica del presente estudio previo, siendo competencia exclusiva y responsabilidad de la Unidad Ejecutora, la revisión y aprobación de los aspectos técnicos del proyecto, la elaboración del estudio de mercado y la fijación de precios del contrato de obra, así como la verificación del cumplimiento del principio de planeación.

**CRISTIAN ALEXANDER MURILLO**
Profesional Universitario
Secretaria de Gobierno y Seguridad
Ciudadana Departamental

**EDWARD ALEXANDER PINILLA MARIN**
Secretario de Gobierno y Seguridad Ciudadana
Departamental