ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

DEPENDENCIA QUE PROYECTA	Secretaría de Infraestructura
FECHA	Junio 2023.

En cumplimiento en el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015 se presenta el siguiente ESTUDIO PREVIO, requerido para la presente contratación de mínima cuantía.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 298, de la Constitución Política de Colombia, el Departamento es una entidad territorial que 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 y las leyes.

Se debe señalar igualmente que la Ley 715 del año 2001, en su artículo 74, establece las Competencias del Departamento en otros sectores, tal como se menciona a continuación: "Los Departamentos son promotores del desarrollo económico y social dentro de su territorio y ejercen funciones administrativas, de coordinación, de complementariedad de la acción municipal, de intermediación entre la Nación y los Municipios y de prestación de los servicios. Sin perjuicio de las establecidas en otras normas, corresponde a los Departamentos el ejercicio de las siguientes competencias: (…) *74.2. Promover, financiar o cofinanciar proyectos nacionales, departamentales o municipales de interés departamental.*

Por otra parte, de acuerdo con las funciones genéricas establecidas para la Secretaría de Infraestructura en el Decreto 0298 del 28 de septiembre de 2012, le corresponde: *"(…) 1. Dirigir, planificar, promover, coordinar y ejecutar las políticas y acciones necesarias para la construcción, mantenimiento, rehabilitación de la infraestructura del departamento necesaria para el desarrollo económico y social (…) 11. Realizar y coordinar planes, programas y proyectos de carácter regional para consolidar la infraestructura física y gestionar, la obtención de recursos a nivel nacional e internacional para su desarrollo (…).*

PUENTE SOBRE EL RIO PESCADOR TUNIA, VIA MUNICIPAL 26KA06-6-1-3 – SECTOR VEREDA SALINAS, MUNICIPIO DE PIENDAMO:

En visita realizada por el equipo de especialistas de la Secretaría de infraestructura de la Gobernación del Cauca, se identifica un puente colapsado sobre la vía municipal terciaria 26KA06-1-3 la cual conecta las veredas de Piendamo Salinas, Cala Dulce, Ubaldo y Corrales con el corregimiento de Pescador en el municipio de Caldono.

La infraestructura fue afectada por una avenida torrencial ocurrida en el mes de mayo del año 2022 (represamiento del rio Bermejal – afluente del rio pescador Tunia) lo cual produjo el

Editar con WPS Office

colapso del estribo del margen derecho. Actualmente se cuenta con un paso peatonal provisional realizado en guadua y madera el cual no brinda condiciones de seguridad a la población que a diario transita por este corredor. La longitud entre estribos es de 20m.



PUENTE SOBRE EL RIO RAMOS, RAMAL VIA 12CC05 – SECTOR VEREDA PARAMILLO, MUNICIPIO DE SAN SEBASTIAN:

En visita realizada por el equipo de especialistas de la Secretaría de infraestructura de la Gobernación del Cauca, se identifica un puente peatonal sobre un ramal de la vía Departamental 12CC05, cuya luz es de 9m y un ancho de 2m. El sector inspeccionado dista a 25 km del casco urbano del municipio de San Sebastián y resulta de gran importancia regional puesto que articula al municipio de San Sebastián con los municipios de Almaguer y Bolívar, por lo cual, se hace necesario contar con insumos que permitan brindar circulación vehicular por esta importante obra de articulación regional.

Editar con WPS Office



Mediante la ejecución del presente proyecto, se pretende brindar condiciones que permitan mejorar la articulación vial intermunicipal de los municipios de Piendamó y San Sebastián. El proceso contractual se desarrollará bajo un contrato de consultoría. Mediante el cual se elaborarán estudios y diseños de ingeniería que permitan llevar a cabo la construcción de 2 puentes vehiculares enmarcados en el presente proyecto.

El proyecto se encuentra enmarcado en el Plan de Gobierno Departamental del Cauca que propuso el doctor Elías Larrahondo Carabalí para el periodo 2020-2023, adoptado mediante Ordenanza N° 0032 del 11 de junio de 2020 por la cual se aprueba y se adopta el Plan Departamental de Desarrollo 2020-2023 denominado "**42 MOTIVOS PARA AVANZAR**" dentro del cual se encuentra priorizado el programa: Infraestructura red vial regional.

El proyecto "**ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE PUENTES EN LOS MUNICIPIOS DE PIENDAMO Y SAN SEBASTIAN, DEPARTAMENTO DEL CAUCA"** fue radicado ante la Oficina Asesora de Planeación del Departamento del Cauca, dependencia que emitió Concepto de Viabilidad del 30 de mayo de 2022. El proyecto se encuentra incluido en el Plan Anual de adquisiciones emitido por la oficina de recursos físicos de la Gobernación del Cauca, bajo el código 81101500, denominado Ingeniería civil y arquitectura.

Entonces, el presente estudio previo propone la inversión económica en infraestructura de transporte para realizar los **ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE PUENTES EN LOS MUNICIPIOS DE PIENDAMO Y SAN SEBASTIAN, DEPARTAMENTO DEL CAUCA**, con el fin de implementar herramientas de planificación de la conectividad vial en dos vías secundarias y terciarias del Departamento del Cauca.

Los recursos destinados para la contratacion del objeto del presente estudio previo, provienen de recursos propios del Departamento del Cauca

En el presente procedimiento no se realizará análisis del sector ni de riesgos teniendo en cuenta

Editar con WPS Office

la regla legal establecida en el parágrafo 2 del artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y en especial, el hecho de no hablarse de análisis del sector en la reglamentación de la mínima cuantía prevista en el artículo 2.2.1.2.1.5.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR

"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE PUENTES EN LOS MUNICIPIOS DE PIENDAMO Y SAN SEBASTIAN, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

2.1 IDENTIFICACIÓN EN EL TERCER NIVEL DEL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS (CÓDIGO UNSPSC)

El objeto del presente Proceso de Contratación está codificado en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) con el TERCER nivel, como se indica en la siguiente tabla:

CÓDIGO UNSPSC	PRODUCTO
81101500	Ingeniería civil y arquitectura

3. CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS

El alcance del proyecto de los estudios y diseños incluye las siguientes actividades:

VOLUMEN I - ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA

OBJETO Y ALCANCES OBJETO

Determinar la planimetría, altimetría y/o batimetría requerida para la ejecución del presente proyecto de consultoría.

ALCANCE

- Determinar la planimetría, altimetría y/o batimetría requerida para el diseño delos puentes y obras adicionales requeridas en el presente proyecto.
- Realizar la topografía y batimetría de los puentes.
- Realizar el trabajo de campo requerido para alcanzar el objetivo.
- Realizar el trabajo de oficina requerido para la presentación de los resultados obtenidos en el trabajo de campo.
- Presentar las carteras de campo y/o evidencia del trabajo de campo. Presentarlos planos objeto del presente estudio.

Editar con WPS Office

ACTIVIDADES

Teniendo en cuenta que la consultoría es netamente enfocada al diseño de puentes se efectuarán los levantamientos topográficos materializando poligonales auxiliares transversales a lo largo del cauce separadas entre ellas como máximo 30m, en una longitud no menor de 200 metros aguas arriba y 200 metros aguas abajo del eje, las mismas que serán niveladas y a partir de ello se obtendrán secciones transversales del cauce y las pendientes de los cauces naturales con curvas desnivel cada 1m.

La referenciación del proyecto se hará mediante mojones de concreto que se colocarán a razón de cuatro mojones o referencias por punto referenciado.

Siempre se referenciarán el K0+000 y la abscisa final con mojones de concreto y con otros detalles del lugar, fáciles de identificar.

Editar con WPS Office

PLANOS

PLANO GENERAL DE ESTRUCTURAS

Se elaborará a la escala más adecuada que considere el consultor, teniendo en cuenta la longitud del puente a diseñar. La planta-perfil a la misma escala del puente (se sugiere mínimo 1:200), y en su proyección se presentarán elementos del diseño geométrico de la vía, el eje debidamente referenciado y abscisado, cotade agua máxima, cotas de rasante, niveles de socavación (información que deberáser suministrada por el estudio hidráulico)

PLANO DE LOCALIZACIÓN DE ESTRUCTURAS:

Escala mínima 1:200.

La Planta y perfil de la estructura existente, tal que se pueda apreciar el contenido de la estructura existente: luces, clase de cimentación de infraestructura, tipo de superestructura. Deberán Indicarselas cotas y gálibos existentes.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

Para cada puente:

Se presentará un plano en donde se indique la ubicación del proyecto respecto a la región y el contexto nacional, en Planchas de 1.0 m X 0.7 m

CERTIFICADOS

En consultor deberá presentar certificados de calibración de los equipos utilizados y del amarre de los mojones al sistema MARGA-SIRGAS.

VOLUMEN II - DISEÑO GEOMETRICO, PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN

Alcance del trabajo:

El Consultor deberá realizar los siguientes levantamientos topográficos en la etapa de estudios y diseños definitivos, según sea el caso y donde aplique de común acuerdo con el supervisor de la zona y requerimiento del diseño.

- Levantamiento altimétrico y planimétrico del corredor de la vía.
- Levantamiento de cauces.
- Localización de ejes.

42 Motivos para avanzar
Editar con WPS Office

- Amarre horizontal y vertical.
- Levantamiento del corredor de la vía.
- Levantamiento de cauces.
- Levantamiento de zonas de depósito.
- Localización y referenciación de ejes y líneas de chaflanes
- Nivelación de ejes
- Levantamiento de fajas afectadas por el proyecto
- Localización, nivelación y referenciación de ejes.
- Levantamiento de detalles que sean incidentes en el diseño geométrico de la vía, al borde de vía como postes cercos, muros, pocetas, cabezotes y demás que se consideren de importancia.

Productos que entregará el consultor:

1. Libretas de topografía (tránsito y nivel) con el trabajo de campo que serán revisadas para comprobar que toda la información necesaria esté consignada de manera clara y ordenada, y que los dibujos tengan elementos de continuidad cuando estén en hojas diferentes.

2. Libretas de topografía (tránsito y nivel) con los detalles, donde aparecerán claramente Identificados, y se indicarán el ángulo, la distancia a la estación correspondiente y la descripción completa del detalle sin abreviaturas y con su respectiva cota real. Las cotas de cada detalle deberán indicarse en tas libretas de nivel que contienen la información del levantamiento vertical. Si éste tiene cota superior e Inferior, deberán quedar descritas ambas cotas en las libretas de nivel. Ningún punto de los entregados ya sea de las poligonales o de los puntos de detalle, podrá quedar sin cota o tener cota cero (0).

3. Archivo de Excel en CD, con todas las poligonales y detalles debidamente calculados

4. Trabajo de cálculo de topografía (detalles y poligonales) impreso, encuadernado y debidamente identificado con la siguiente información:

   Objeto del trabajo.
   Topógrafo.
   Número de libretas de tránsito y de nivel.
   Dirección del trabajo realizado.

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

Contrato.
Fecha.
Identificación de los archivos digitales que soportan el trabajo.
Planos Topográficos con todos los detalles levantados en el corredor de la vía.

Planos topográficos de los cauces.

Planos topográficos de las zonas de depósito.

Puntos de la poligonal de amarre materializados.

Referencias para localización de los ejes.

Marcas en el terreno que permitan identificar los detalles mostrados en los planos.

Se entregarán archivos digitales de todos los planos y documentos generados.

VOLUMEN III - ESTUDIO DE SUELOS PARA DISEÑO DE FUNDACIONES

OBJETIVOS Y ALCANCESOBJETIVO

Realizar los estudios geotécnicos para cada puente teniendo en cuenta las exigenciasdadas en la normativa legal vigente Código Colombiano para el Diseño Sísmico de Puentes - CCP-2014.

ALCANCES

Recomendar el sitio más adecuado para la cimentación más económica para el proyecto de tal forma que la cimentación sea óptima, funcional y segura

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Consiste en indicar la ubicación geográfica y/o urbana del proyecto, de la cual se deberá adjuntar un esquema. Se indicará la carretera y sector al que pertenezca.

RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información preliminar que debe recopilarse hace referencia a: Topografía y Diseño Geométrico, Geología, Hidráulica, Hidrología, Estructuras, Planos, Estudio de Impacto Ambiental y todo lo que se considere se debe incluir como estudios anteriores, etc.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Apoyado en la visita de campo y con la información disponible, se hará una descripción

Editar con WPS Office
42 Motivos para avanzar

general del proyecto desde el punto de vista geométrico, morfológico, incluyendo requerimientos estructurales de cada una de las estructuras proyectadas.

RECOMENDACIÓN PRELIMINAR

El especialista en geotecnia debe recomendar una ubicación para las estructuras requeridas en el proyecto antes de comenzar los trabajos de campo, expresando cual sería la ubicación para una subestructura más económica desde su punto de vista profesional.

TRABAJOS DE CAMPO

Incluye todo lo relacionado con la descripción del tipo de perforaciones realizadas, su localización y abscisado, número y profundidad.

La definición de la ubicación de los sitios de exploración para los sitios de los puentes deberá hacerse de manera conjunta con el desarrollo del estudio geológico.

En el informe del estudio de suelos deben anexarse todos los registros de perforación debidamentereferenciados en cuanto a cotas y abscisas del proyecto.

NOTA: SE DEBERÁN REALIZAR LAS PERFORACIONES MINIMAS REQUERIDAS QUE PERMITAN ESTABLECER LOS PARAMETROS DE DISEÑODE LOS PUENTES EXIGIDOS EN LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE CCP-2014 , PROFUNDIDAD MINIMA DE LAS PERFORACIONES 25m-

CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO

Para determinar las características del subsuelo se deberá tener en cuenta la descripción geológica del sitio del proyecto indicando los tipos de rocas predominantesy su disposición estructural, acompañados de los ensayos de laboratorio para clasificación, como son Granulometría y Límites de Atterberg, humedad natural y de resistencia a lo largo del perfil del suelo.

Igualmente, de requerirse, se realizarán los ensayos necesarios para conocer laresistencia y deformación o compresibilidad del suelo de fundación, anexando los resultados.

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

Las muestras de suelo deberán clasificarse utilizando el sistema de clasificación de suelos (USC) y las rocas se describirán incluyendo identificación, grado de fracturamiento y demás información útil desde el punto de vista de ingeniería, condensándola en perfiles estratigráficos.

ANÁLISIS GEOTECNICO

Editar con WPS Office
42 Motivos para avanzar

El análisis geotécnico, se requiere evaluar diferentes alternativas, recomendando la solución más viable, indicando el tipo y profundidad de la cimentación, previo análisis de la capacidad portante ydeformación, al igual que las características geométricas de la cimentación; anexando la memoria de cálculos, incluyendo gráficas y toda aquella información que dé claridad al estudio.

SE DEBERÁ CEÑIR ESTRICTAMENTE A DAR CUMPLIMIENTO AL CODIGOCOLOMBIANO DE DISEÑOSISMICO DE PUENTES CCP-2014

funcionamiento de la estructura, en las cuales deberá incluirse su diseño y planos requeridos.

RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se presentarán las características físicas del suelo y los parámetros de resistencia al corte utilizados en el diseño al igual que los resultados alcanzados estudio referentes a: tipo, profundidad y cota de cimentación, dimensiones y número de elementos, magnitud de la profundidad de socavación, valor de la capacidad portante y parámetros de deformación vertical y horizontal.

Se darán recomendaciones del proceso constructivo y de cualquier otro aspecto que se considere conveniente para cumplir satisfactoriamente con el objetivo del proyecto.

Deberá contener todos los parámetros de diseño que exige el CCP-2014 y que son necesarios para el correcto diseño estructural.

ANEXOS

- Esquema Localización de los Sondeos
- Registros de perforaciones
- Resultados de ensayos de laboratorio
- Memorias de cálculo
- Fotografías del sitio en estudio.
- Evidencia fotográfica de las perforaciones y de los ensayos de laboratorio

VOLUMEN IV - ESTUDIO DE HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y SOCAVACIÓN

OBJETIVOS Y ALCANCES

Efectuar los estudios hidrológicos, hidráulicos y de socavación, con el objeto dedimensionar los puentes objeto de la consultoría.

Consignará en forma concisa y sucinta el objeto de determinar cualitativa y

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

cuantitativamente la cantidad de agua superficial y sub- superficial del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

ESTUDIOS HIDROLÓGICOS - RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El consultor presentará una investigación en relación con la información existente, recopilando todo lo referente a estudios previos que aporten un conocimiento del clima, suelos, vegetación, comportamiento de obras, etc.

METODOLOGÍA

Se analizará la información previa y se describirá la forma como se programó el trabajo de cada uno de los capítulos, teniendo en cuenta los objetivos, datos, actividades y resultados a obtener.

CARTOGRAFÍA

Para el desarrollo del estudio, la información cartográfica es fundamental, por lo tanto,en el Volumen referido a esta área se presentará el resumen del procesamiento de dicha información plasmada en mapas de adecuada escala dependiendo de la magnitud del proyecto, 1:25.000 y/o foto- interpretación en papel calco.

ANÁLISIS DE LLUVIAS

Con base en la información de precipitación obtenida ya sea en el IDEAM o en otra entidad, el consultor procederá a incluir en el estudio un análisis de los registros de cantidad e intensidad que permitan dar valores de tipo local y regional, para conocer el comportamiento espacial y temporal del fenómeno. Se anexarán fotocopias de la información básica.

ANÁLISIS DE CAUDALES

Se presentarán las relaciones lluvia- caudal en el supuesto que existan registros para determinar coeficientes de escorrentía. Se deben presentar los datos de las estaciones por año.

JUSTIFICACIÓN DE FORMULAS EMPLEADAS

Debido a la diversidad de fórmulas con que cuenta la hidrología para el cálculo de caudales y que son aplicables en gran parte dependiendo del criterio del ingeniero, el Consultor deberá presentar una justificación del empleo de éstas, estableciendo sus ventajas.

APLICACIÓN DE LAS TEORÍAS Y MÉTODOS DE PREDICCIÓN

Editar con WPS Office
42 Motivos para avanzar

Se presentarán las distribuciones de frecuencia más adecuadas para los análisis de los fenómenos de lluvia, caudal, temperatura, etc., indicando finalmente el método de predicción adoptado. Esta labor es de capital importancia, puesto cuantifica un fenómeno que incide directamente en el dimensionamiento de las obras.

ESTUDIOS HIDRÁULICOS

Los estudios hidráulicos consistirán en estimar los niveles de aguas máximas y los niveles máximos de socavación que permitan diseñar correctamente los puentes objeto de la presente consultoría.

GEOMORFOLOGIA - DINÁMICA FLUVIAL

Los estudios geo-morfológicos explicarán la dinámica evolutiva de las corrientes de una zona en general, con el objetivo de ubicar y adoptar las obras de control y corrección más convenientes.

ESTUDIOS DE SOCAVACIÓN

Los estudios de socavación consistirán en determinar profundidades críticas de tipo erosivo inducidas por las corrientes.

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE CAMPO

Se presentará el análisis detallado para cada puente, conociendo las secciones transversales del cauce o río aguas arriba y abajo.

De la misma manera, se deberán presentar los perfiles topográficos longitudinales, zonas de desborde, alturas de creciente, tipo de suelo de orillas y lecho, velocidades de flujo, coeficientes de rugosidad, pendientes hidráulicas y caudales, con el objeto de aplicar las fórmulas más adecuadas que permitan obtener las profundidades críticas del fenómeno.

En cauces donde no sea posible la obtención de topografía de fondo, se harán levantamientos batimétricos con ese fin, lo mismo que muestras de los sólidos de fondo.

APLICACIÓN DE LAS TEORÍAS DE SOCAVACIÓN

El consultor presentara las fórmulas más adecuadas a la morfología de la zona que permitan conocer la profundidad de socavación, a todo lo ancho del lecho, en un punto en particular donde exista un obstáculo o en sus orillas.

los valores críticos de socavación se presentarán y diseñarán obras de control y protección.

RESULTADOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO

Editar con WPS Office
42 Motivos para avanzar

Se deberá presentar un resumen sucinto de todos los resultados encontrados a través del estudio, principalmente aquellos que requieran de su utilización, en otras especialidades o que generen conclusiones inmediatas; por ejemplo, milímetros promedio de precipitación multi- anual de la zona, caudal de diseño de "X" corriente, temperatura promedio multi- anual, zonas críticas para el drenaje, etc.

El consultor estará obligado a entregar todas las memorias de cálculo, incluidos los programas de computador utilizados que explican los resultados

Se presentará de forma clara el nivel máximo de aguas y el nivel de socavación que permitan un diseño seguro del puente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se presentarán en forma clara las conclusiones a que llegó el estudio, indicando las precisiones de éste, de igual manera las sugerencias o aportes que genera el estudio para ser tenidas en cuenta, antes y durante la construcción.

VOLUMEN V - ESTUDIO ESTRUCTURAL

OBJETIVOS Y ALCANCES

Diseñar estructuras que permitan garantizar condiciones de estabilidad, a partir del conocimiento de todos los parámetros establecidos en la geometría del proyecto, geología y/o geotecnia, hidrológico y/o hidráulico y ambiental.

ALCANCES

Recomendar la estructura más económica para el proyecto, de tal forma que la estructura sea óptima, funcional y segura. (La longitud final de cada puente será el resultado del análisis global teniendo en cuenta los estudios topográficos, hidráulicos, y geotécnicos.

Todos los diseños estructurales, deberán contener los estudios de vulnerabilidadsísmica actualizados.

Para el diseño de muros de contención (si aplica), el Consultor deberá establecer el estudio económico, técnico y de vulnerabilidad sísmica, que permita garantizar condiciones de estabilidad.

Realizar todos los planos estructurales necesarios para su construcción.

NORMATIVIDAD

En el análisis y diseño de todas las estructuras, deberá cumplir como mínimo, con los requerimientos pertinentes establecidos en los siguientes documentos:

Editar con WPS Office

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras vigentes, emanadas del INSTITUTO NACIONAL DE VIAS.
- El Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes CCP-14
- NSR-10.
- Standard Specifications for highway bridges. Versión 17 de 2005, para todos los casos que no se contemplen en el código colombiano de diseño sísmico de Puentes, o en los casos donde los procedimientos contemplados en su texto yano sean válidos a la fecha del proyecto.
- El Código Colombiano propuesto y divulgado por la Comisión Asesora permanente del Código o AIS, a la fecha de ejecución de los trabajos.
- ICONTEC
- ASTM
- AWS Asociación Americana de Soldadura

La carga viva a utilizar será el camión C40-95 o su franja de carga correspondiente, o la que indique el código vigente en el momento de ejecución de los trabajos.

Para efectos de análisis, diseño y construcción, los puentes nuevos deben garantizar que los materiales poseen una durabilidad de 100 años.

RECOMENDACIÓN PRELIMINAR

El especialista en estructuras debe recomendar las estructuras requeridas en el proyecto antes de comenzar con los diseños definitivos, expresando cuales serían los modelos estructurales más económicos desde su punto de vista profesional.

DISEÑO ESTRUCTURAL

El consultor deberá presentar 2 alternativas de modelos estructurales con sus correspondientes ventajas y desventajas desde el punto de vista técnico, económico y ambiental, para seleccionar la alternativa que resulte más favorable, en forma conjunta con el Interventor de los estudios y el supervisor del proyecto por parte de ELDEPARTAMENTO.

En el caso de requerirse el diseño de obras adicionales, el Consultor deberá presentardos alternativas, de tal forma que en conjunto con el Interventor, se determine la alternativa más conveniente a seleccionar desde el punto de vista técnico, económico y ambiental.

En el caso de puentes mayores a 40m no solamente se deben presentar mínimo 2 modelos estructurales, sino el análisis comparativo económico preliminar de las estructuras.

En el proyecto estructural se realiza el diseño definitivo de la estructura y obras complementarias y por ende de todos y cada uno de los elementos estructurales con su respectiva geometría.

Editar con WPS Office
42 Motivos para avanzar

Este lo constituyen las memorias de cálculo, los planos de todas las plantas, los despieces, cortes y detalles de los elementos estructurales y las especificaciones técnicas, en lo cual se determinará con todo detalle las partes de la estructura necesarias para su interpretación y ejecución material de la obra.

El Consultor deberá entregar el diseño de la prueba de carga que será vital para el recibo final de lasobras, el cual deberá ser presentado en planos y especificaciones.

Infraestructura

Estribos y Pilas: Vista en planta y alzado (frontal y lateral), cortes por el eje de la vía, por el arranque y los extremos de las aletas y muros de acompañamiento, con las dimensiones, distribución de refuerzos y detalles indispensables para su correcta interpretación y construcción.

El Consultor deberá establecer en los casos en que la cimentación requiera de pilotes a nivel de infraestructura, para que en la etapa de construcción se adelanten ensayos de por lo menos uno de ellos en cada apoyo del puente, y comprobar que la capacidad del elemento esté acorde con lo estimado en las memorias de cálculo.

Superestructura

Se evaluará para cada caso particular de puente, el ancho de tablero y si es necesaria la colocación de andenes.

Se estudiará la disposición de elementos constructivos, ancho de calzada pavimentada, ancho de sardineles y andenes si los hubiere, alturas de placas, detallesde vigas, detalles del refuerzo, etc.

En el caso de que el diseño contemple la construcción de puentes metálicos para la solución de los sitios de ponteadero, el Consultor deberá establecer los procedimientos para que en la etapa de construcción se realicen pruebas de resistencia de los elementos de acero, y se efectúen las correspondientesverificaciones de los cordones de soldadura y la tornillería, mediante ensayos.

Detalle de los Elementos complementarios

Se evaluará para cada caso particular de puente, todos los elementos tales como placas de neopreno, barandas, juntas de dilatación, drenajes y todos los demás necesarios para el correcto funcionamiento del puente.

DISEÑO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Se llevará a cabo de acuerdo con los requisitos propios del sistema de resistencia sísmica y del material estructural utilizado. Los elementos estructurales se diseñarán de acuerdo con

Editar con WPS Office
42 Motivos para avanzar

los requisitos del código.

CIMENTACIÓN

Las cargas obtenidas del análisis y la combinación de carga a nivel de fundación, se emplearán para el diseño de los elementos de cimentación siguiendo los requisitos propios del material estructural.

En las Memorias de Cálculo se debe indicar en forma clara el registro descriptivo de los cálculos requeridos por el diseño de la estructura, lo cual soporta y fundamenta las dimensiones y refuerzosdeterminados.

Comprende, además, lo siguiente:

- **Descripción del proyecto.**

Códigos y reglamentos tomados como base para la elaboración del proyecto.

- Especificaciones de materiales a utilizar en la estructura.
- Criterio para el análisis de cargas.
- Análisis sísmico.
- Memoria de cálculo
- Despieces de los elementos estructurales y sus componentes
- Índice del contenido de cálculos.
- Los Planos Estructurales comprenden lo siguiente:
- Planos de plantas para las formaletas.
- Planos de planta estructurales.
- Planos de despiece de refuerzo para todos los elementos estructurales.
- Planos de detalles.
- Cuadro de hierros y concretos.

Las especificaciones y Normas Técnicas que se incluyen en el Proyecto Estructural, es un documento que establece las condiciones y requisitos de carácter técnico que debecumplir la estructura tanto en materiales, formaletas, aligeramientos y todo lo relacionado con la fabricación, transporte, colocación, acabado, curado y retiro de formaletas, así como la norma para la toma de muestras, registro, análisis y estadística de los ensayos de concreto. También, contempla las normas referentes al tipo, colocación, figurado y los ensayos requeridos para el acero de refuerzo.

CANTIDADES DE OBRA Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

Las cantidades de obra para cada ítem se calcularán con base en los planos de construcción, teniendo en cuenta las Especificaciones Generales de Construcción de

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

carreteras en su última versión.

El Consultor tendrá en cuenta lo siguiente:

- Las cantidades de obra deben cuantificarse ítem por ítem de acuerdo con las normas anteriormente mencionadas; así mismo, se deberá presentar una memoria de cálculo de dichas cantidades.
- El Consultor elaborará especificaciones particulares para aquellos trabajos que no estén cubiertos por las especificaciones y normas generales, o cuando las características especiales de la obra requieran su modificación. Las especificaciones particulares deben incluir, además, criterios ambientales y de aceptación/rechazo/multas. Estas especificaciones deberán ser avaladas por laInterventoría.

VOLUMEN VI - ESTUDIO PARA PLIEGOS DE CONDICIONES,PRESUPUESTOS, CANTIDADES DE OBRA Y APU

Todos los ítems deben estar numerados de forma única, y esta numeración debe ser igual entre todos los documentos (presupuesto, APUs, cronograma, especificaciones técnicas y proceso constructivo). De igual manera, los nombres de los ítems debenser iguales entre todos los documentos.

OBJETIVO Y ALCANCES

Determinar las especificaciones técnicas, proceso constructivo, cronograma con flujo de caja, cantidades de obra, presupuesto y análisis de precios unitarios de todos los ítems objeto del presente proyecto.

ALCANCES

- Determinar especificaciones técnicas propias del proyecto.
- Realizar el proceso constructivo articulado con el cronograma, programa de trabajo, cantidades de obra, APUs y rendimientos.
- Presentar cronograma con flujo de caja.
- Determinar las cantidades de obra requeridas en el proyecto Realizar losanálisis de precios unitarios.
- Realizar el presupuesto articulado con los APUs.
- Determinación de las fuentes de materiales y longitudes de acarreo. Determinarlas fuentes de disposición de materiales.

CANTIDADES DE OBRA

Se debe elaborar un gráfico denominado “PLAN DE UTILIZACION DE FUENTES Y ACARREOS DEMATERIALES, Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS", con sus debidas

Editar con WPS Office
42 Motivos para avanzar

coordenadas geográficas.

El gráfico debe mostrar el PLAN DE UTILIZACION DE FUENTES Y MATERIALES Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS, abscisas de origen y terminación del proyecto, el nombre de las ciudades o poblacionescorrespondientes a estas abscisas.

Debe incluir una descripción clara de los sitios de ubicación de las fuentes de materiales y el botadero, anotando la abscisa y la carretera o carreteable en la cual seencuentra 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 si los materiales se pueden utilizar en la construcción de: terraplenes, sub-base granular, base granular, base asfáltica, de gradación abierta, concreto, asfáltico, doble riego con emulsión asfáltica.

Debe indicar el volumen estimado del material a utilizar por cada fuente de material.

Se deberá indicar en caso de ser necesaria la utilización de explosivos o cualquier técnica especial para la explotación de la fuente.

Se deben incluir un cuadro de longitudes de las fuentes de materiales y del botadero.

Se debe incluir un cuadro donde se aprecie si las fuentes de materiales y botadero tienen los permisos respectivos.

SECCIÓN TÍPICA

La sección típica debe mostrar por lo menos ancho de calzada, la superestructura del puente (sección transversal de vigas longitudinales y sección longitudinal de las vigas transversales o según corresponda), barandas. La sección debe discriminar las secciones de los elementos de la superestructura.

CANTIDADES DE OBRA

Se debe entregar memoria de las cantidades de obra de cada puente en una hoja electrónica con sus respectivas fórmulas (todo debidamente “enlazado” en el Excel, incluir esquemas obtenidos de los planos los cuales deben ser subrayadas o sombreadas para mayor compresión, en el cual se incluya el número y la descripción del ítem. La numeración debe coincidir a la contenida en las especificaciones técnicas, proceso constructivo, APUs y presupuesto.

ANEXOS

Editar con WPS Office

- Gráfico No. 1. Localización del proyecto
- Gráfico No. 2. Plan de utilización de fuentes y acarreos de materiales GráficoNo. 3. Sección típica
- Gráfico No. 4 Hoja electrónica de cantidades de obra

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN GENERALIDADES

Por cada ítem debe existir una especificación técnica.

En el caso de los ítems similares que se puedan agrupar en una sola especificación técnica, como por ejemplo los concretos hidráulicos, la especificación técnica debe incluir en su título el número y el nombre de cada uno de los ítems relacionados.

ESTRUCTURA

Las especificaciones deberán contener lo siguiente:

- **DESCRIPCIÓN:** Indicar el conjunto de operaciones por realizar y sus límites.
- **CLASIFICACIÓN**: Algunos trabajos pueden ser clasificados, ya sea porsectores, por características del trabajo o características de los materiales.
- **MATERIALES:** Se indican los diferentes materiales a emplear y lascaracterísticas, calidades y ensayos que deben cumplir.
- **EQUIPO:** Relación del equipo mínimo de acuerdo a la actividad a realizar.
- **MEDIDA:** Determinación de la unidad de medida y la forma de sucuantificación.
- **PAGO:** Diferentes aspectos cuyo costo se debe tener en cuenta en laelaboración del precio unitario de acuerdo a la labor a realizar.

PROCESOS CONSTRUCTIVOS

El proceso constructivo debe articular los diferentes documentos y debe contener lo siguiente:

MATERIALES Y EQUIPO REQUERIDOS

Se debe incluir las características de los materiales y equipos requeridos para las obras, e incluir su incidencia en el rendimiento de los ítems.

DESCRIPCIÓN CRONOLÓGICA

Se debe describir paso a paso y cronológicamente el desarrollo de las actividades constructivas. Se debe incluir el número de cuadrillas necesarias para desarrollar las actividades, el tiempo requerido para realizarlas y los rendimientos de maquinaria y

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

cuadrillas en la actividad analizada.

En caso de realizarse por etapas o por grupos de trabajo, esto debe quedar plasmado en ladescripción.

PROCEDIMIENTOS

Se deben incluir los procedimientos constructivos para la ejecución de las obras. Incluir esquemas de metodologías constructivas utilizadas.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Para elaborar los análisis de precio unitarios se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Las condiciones de la región en cuanto a la disponibilidad de mano de obra, materiales de construcción y demás aspectos que puedan influir en el costo final de los precios unitarios.

- La unidad de medida deberá estar de acuerdo a la especificación correspondiente.

- Las tarifas horarias de los equipos deberán ser analizadas teniendo en cuenta los costos de propiedad y de operación, incluyendo los costos por manejo (operador y ayudante).

- Los precios de los materiales deben corresponder a valor actualizados. Es necesario relacionar las cantidades requeridas para ejecutar cada ítem, incluyendo desperdicios y los materiales auxiliares y/o adicionales transitorios (formaletas, cimbras, vigas de lanzamiento, etc.).

- Los precios de los materiales deben corresponder a valores en el sitio de colocación incluyendo todos los fletes. Solamente habrá pago por separado para transportes de materiales provenientes de excavación de cortes y préstamos.

- Para la determinación de los precios unitarios de m3 de subbase, base y mezcla asfáltica, se calcularán teniendo en cuenta las Especificaciones Generales de Construcción, y como una alternativa por separado se presentará el precio unitario del m3 de dichos ítems sin incluir el transporte, el cual también debe calcularse aparte.

- En la mano de obra se deben considerar los jornales de las cuadrillas de obreros y de personal especializado teniendo en cuenta el jornal básico o el vigente en la región, afectado del porcentaje de prestaciones sociales de acuerdo con las

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

disposiciones legales vigentes.

- Los rendimientos establecidos deberán ser el resultado de un estudio cuidadoso que determine óptimamente el tiempo de ejecución de la unidad del ítem considerado.
- Las distancias de acarreo y su influencia en el precio.
- El costo de las zonas de disposición de residuos.
- En la determinación de los costos indirectos se deben tener en cuenta las condiciones de la zona y la localización de la obra con respecto a los centros de producción y abastecimiento, discriminando los gastos por administración y los porcentajes para imprevistos y utilidad.
- El consultor deberá cotizar todos los elementos, materiales, maquinaria y demás insumos para el análisis de precios unitarios.

PRESUPUESTO

Con los precios unitarios de cada ítem y las respectivas cantidades de obra, se determinará el presupuesto básico de la obra en pesos colombianos, a la fecha de presentación del estudio.

Se deben entregar mínimo 3 cotizaciones de los insumos relacionados en los APU.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA, DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS, DEMATERIALES Y DEINVERSIÓN

El consultor elaborará un programa de trabajo e inversión tal que garantice la ejecuciónde las obras en un plazo técnica y económicamente adecuado. Asimismo, recomendará el número de frentes de trabajo y el ritmo requerido de construcción. El programa de trabajo e inversión se presentará en el formato adoptado por el DEPARTAMENTO.

El Consultor deberá formular el cronograma de ejecución de obra analizado, considerando las restricciones que puedan existir para el normal desenvolvimiento de las obras, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, etc. El cronograma se elaborará, identificando las actividades o partidas que se hallen en la ruta crítica del proyecto; se presentará también un diagrama de barras para cada una de las tareas y etapas del proyecto. El Consultor deberá dejar claramente establecido, que el cronograma es aplicable para las condiciones climáticas de la zona. Así mismo presentará un programa de utilización de equipos y materiales.

Se elaborará un cronograma o calendario de desembolsos, teniendo en cuenta el adelanto

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

que se otorga al inicio de las obras y las fechas probables para que la ENTIDAD efectúe los pagos.

En la programación se pondrá especial énfasis, en la evaluación de la etapa de movilización e instalación de campamentos y equipos en obra por el Contratista.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La definición de los Ítems de obra, el cálculo de las cantidades de obra y el presupuesto, deben ser precisos con respecto a las cantidades de obra reales.

VOLUMEN VII – ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - GESTIÓN AMBIENTAL

Son las acciones necesarias para preservar las condiciones ambientales, con el fin de mitigar y compensar los impactos durante la ejecución del proyecto. Se refiere a las obligaciones que emanan del Programa de Adaptación a la Guía Ambiental y la implementación del mismo durante las etapas del proyecto, incluyendo las modificaciones, adiciones, ajustes y consecución de estos documentos o nuevos licenciamientos en caso de requerirse, así como todas las demás obligaciones contenidas en los permisos y autorizaciones de las autoridades competentes.

Conforme al alcance del proyecto, las actividades de gestión ambiental que le competen al contratista están orientadas a las obligaciones correspondientes a la elaboración del Programa de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA) documento elaborado por el Especialista o Grupo ambiental, en el cual se establece, además delo señalado en la Guía Ambiental “Los permisos por uso e intervención de recursos naturales requeridos para el desarrollo de las obras”.

El Programa de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA) debe contener los permisos, concesiones y autorizaciones para el aprovechamiento y uso de los recursos naturales requeridos para el proyecto, los cuales deben ser gestionados y obtenidos ante las autoridades ambientales del área de jurisdicción del mismo, de acuerdo al resultado de los estudios y diseños.

Será responsabilidad del contratista la elaboración de los estudios ambientales; en el caso de Variantes, la responsabilidad comprende la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas, conforme al alcance y contenido señalados en los reglamentos sobre licencias: (Ley 99 de 1993, Decreto 1220 de 2005 y el Decreto 500 del 2006), y los términos de referencia que establezca la Autoridad Ambiental, hasta el recibo a satisfacción por la interventoría.

Los plazos para elaboración del PAGA y obtención de permisos se definen así: Tres (3) meses para Elaboración y ajuste del PAGA (Programa de Adaptación de la Guíade Manejo Ambiental); Dos (2) meses para la Gestión y obtención de los permisos, concesiones y

Editar con WPS Office
42 Motivos para avanzar

autorizaciones por uso e intervención de los recursos naturales.

El Contratista se obliga al cumplimiento de las normas ambientales vigentes; para el efecto tendrá en cuenta al PAGA (Programa de Adaptación de las Guías Ambientales) para el proyecto que no requieren de licencia ambiental producto del estudio. El PAGA debe corresponder al objeto y alcance de las obras a ejecutar producto del estudio realizado.

http://www.invias.gov.co/invias/hermesoft/portalIG/home_1/recursos/01_general/documentos/ 01072011/guia_ambiental2_2011.pdf

EL CONTRATISTA se obliga a realizar un reconocimiento de la zona en la que se desarrollará el contrato, estableciendo la información de línea base necesaria para ajustar tanto el alcance como los costos de implementación del PAGA (Programa de Adaptación de las Guías Ambientales) a las particularidades del entorno natural y social, con las actividades, medidas, obras y programas para prevenir, mitigar, compensar o evitar los impactos negativos y potenciar los positivos.

Una vez impartida la orden de inicio, el Contratista dispone de Tres (3) meses para elaborar y presentar el PAGA, documento elaborado por el Especialista o Grupo ambiental, en el cual establece, además de lo señalado en el numeral 4.1 de la Guía ambiental, los permisos por uso e intervención de recursos naturales requeridos para el desarrollo de las obras, son soporte del PAGA y requisito de aprobación, los formatos 1 y 2 de la Guía, debidamente diligenciados, y la información sobre permisosambientales, para lo cual el Contratista debe presentar copias de los documentos de solicitud radicados ante la autoridad Ambiental competente o constancia suscrita por persona o autoridad reconocida, que certifique la obtención en sitios y/o proveedores previamente legalizados.

El interventor le corresponde verificar que el Contratista adelante de manera oportuna la gestión de permisos, siguiendo las indicaciones y presentando los soportes indicados en los Formatos Únicos Nacionales, (disponibles en los sitios Web de las Corporaciones Ambientales y en el Anexo 2 de la Guía Ambiental), gestión que no debe superar los dos (2) meses establecidos, el contratista es responsable de su correcta presentación, y seguimiento ante las autoridades competentes hasta la obtención. EL DEPARTAMENTO no aceptará responsabilidad alguna por errores en la solicitud o inadecuada gestión.

obtener las áreas para llevar a cabo el Programa, se presentarán los soportes correspondientes.

RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Es de absoluta responsabilidad del contratista la gestión ambiental, igualmente, el contratista por su cuenta y riesgo, deberá realizar todas las gestiones necesarias para la obtención de los Permisos, Licencias, Concesiones, necesarios por uso e intervención de

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

recursos naturales requeridos para el desarrollo de las obras objeto de los estudios y diseños.

Dentro de las actividades a gestionar a que se refiere este numeral se incluyen, sin limitarse, las siguientes:

- Sitios de explotación de Fuentes de materiales de cantera o aluviales, propioso de terceros.
- Sitios de disposición de material sobrante de las excavaciones.
- Uso y Explotación de fuentes de agua bien sea superficial o subterránea
- Ocupación temporal o definitiva de cauces.
- Vertimientos sólidos y líquidos
- Emisiones gaseosas y emisiones de ruido.
- Instalación y operación de campamentos
- Ocupación de zonas para obras o almacenamientos provisionales.
- Instalación y operación de plantas de asfalto, triturados y otros materiales en caso de ser requeridos.
- Aprovechamiento forestal.
- Transporte de materiales.
- Instalación y operación de centros de control y áreas de servicio.
- Uso de infraestructura de cualquier tipo.

NORMATIVIDAD AMBIENTAL

Las obligaciones para el cumplimiento ambiental se enmarcan en la normatividad vigente en la materia, citada a continuación, no obstante, el hecho de no encontrarse citada alguna norma promulgada no exime al contratista de su conocimiento y aplicabilidad en la gestión ambiental:

- La Constitución Política de Colombia.

- Decreto Ley 2811 de 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

- Ley 09 de 1979 Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.

- Ley 52 de 1993 Por medio de cual se aprueba el convenio 167 y la recomendación No. 175 sobre seguridad y salud en la construcción; adoptados por la 75ª reunión de la conferencia general de la OIT, Ginebra de 1988.

- Ley 55 de 1993 Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General

Editar con WPS Office
42 Motivos para avanzar

de la O.I.T., Ginebra, 1990.

- Ley 99 de 1993 Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.

- Ley 70 de 1993 Por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política.

- Ley 134 de 1994 Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana.

- Ley 299 de 1996 Por el cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones.

- Ley 373 de 1997 Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

- Ley 388 de 1997 Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991y se dictan otras disposiciones.

- Decreto 1697 de 1997, por medio del cual se modifica parcialmente el decreto 948 de 1995, que contiene el reglamento de protección y control de la calidad de aire.

- Resolución 415 de 1998, por la cual se prohíbe la quema de llantas, baterías, plásticos y otros materiales que puedan generar emisiones toxicas al aire.

- Resolución 627 de 2006, por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

- Decreto 838 de 2005, por medio del cual se modifica el decreto 1717 de 2002, sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

- Resolución 541 de 1994, transporte, manejo y disposición de escombros.

- Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura, Subsector Vial.

- Ley 685 del 2001 Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.

- Ley 769 de 2002 Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.

- Ley 850 de 2003 Por medio de la cual se reglamentan las veedurías ciudadanas.

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

- Decreto 1449 de 1977 Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley No. 2811 de 1974.

- Decreto 1608 de 1978 Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.

- Decreto 1715 de 1978 Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto - Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto - Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje.

- Decreto 02 de 1982 Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de laLey 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.

- Decreto 1594 de 1984 Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto

- -Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.

- Decreto 948 de 1995. Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9ª de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

- Decreto 2107 de 1995 Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.

- Decreto 1697 de 1997 Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995, que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidaddel Aire.

- Decreto 1552 de 2000 Mediante el cual se modifica el art. 38 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 3 del Decreto 2107 de 1995, relacionado conlas emisiones de vehículos Diesel.

- Decreto 1713 de 2002 Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relacióncon la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

- Decreto 1220 de 2005 Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

- Decreto 4741 de 2005 Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
- Decreto 4742 de 2005 Por el cual se modifica el artículo 12 del decreto 155 de 2004 y se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de agua.

- Decreto 500 de 2006 Por el cual se modifica el Decreto 1220 del 21 de abril de 2005, reglamentario del Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

- Decreto 979 de 2006 Por el cual se modifican los artículos 7, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995.

- Decreto 330 de 2007 Por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales y se deroga el Decreto 2762 de 2005.

- Decreto 1575 de 2007 Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

- Resolución 1083 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente. Por el cual se regula la utilización de fibra natural en obras y actividades.

- Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente. Por medio del cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

- Resolución 005 de 1996 del Ministerio del Medio Ambiente. Por la cual se reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidospor fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones.

- Resolución 909 de 1996 del Ministerio del Medio Ambiente Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 005 de 1996 que reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones.

- Resolución 415 de 1998 del Ministerio del Medio Ambiente Por la cual se prohíbe la quema de llantas, baterías, plásticos y otros materiales que puedan generar emisiones tóxicas al aire.

VIII INFORME FINAL

Editar con WPS Office
42 Motivos para avanzar

Consiste en una síntesis de los resultados finales del estudio y las características generales y particulares del proyecto, complementado con cuadros y esquemas, tales como: parámetros de diseño, localización del proyecto, secciones típicas, plan de utilización de fuentes de materiales, lista de cantidades de obra, precios unitarios y presupuesto total, etc., además de las conclusiones y recomendaciones para la construcción de las obras.

El informe final e informes de cada una de las áreas, se entregará original y dos (2) copias en papel carta, bond base 20 o 75 gramos color blanco, tapa dura, cartón de mm, forrada en pergamino o cuerina, tornillo en aluminio, debidamente marcadas con el nombre del Instituto Nacional de Vías, objeto del estudio, número del contrato, contenido, etc.

3.2. PERSONAL MINIMO.

Profesional Ofrecido parael Cargo	% Dedicación	Requisitos de Experiencia General	Requisitosde Experiencia Específica	Formación académica
Director de Consultoría	100	Mínimo 8 años contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de selección.	Deberá acreditar experiencia específica como ingeniero director en contratos de consultoría a proyectos viales mediante la presentación de máximo dos (2) contratos celebrados y terminados en los cuales se incluya el diseño de puentes vehiculares con una longitud mínima de 10 m.	Matrícula profesional vigente de Ingeniero Civil con posgrado en Estructuras
Residente de Consultoría	100	Mínimo 5 años contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de selección	Deberá acreditar experiencia específica como Ingeniero residente en contratos de consultoría a proyectos viales mediante la presentación de máximo dos (2) contratos celebrados y terminados en los cuales se incluya el diseño de puentes	Matrícula profesional vigente de Ingeniero Civil y/o Ingeniero de vías y transportes

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

Profesional Ofrecido parael Cargo	% Dedicación	Requisitos de Experiencia General	Requisitosde Experiencia Específica	Formación académica
			vehiculares con una longitud mínima de 10 m.	

3.3 Productos a entregar

Los productos a entregar son los detallados en el presente estudio previo y su ANEXO No. 1, según la normatividad vigente.

3.4. Lugar de ejecución del contrato

La consultoría se debe ejecutar en:

SOBRE EL RIO PESCADOR TUNIA, VIA MUNICIPAL 26KA06-6-1-3 – SECTOR VEREDA SALINAS, MUNICIPIO DE PIENDAMO

SOBRE EL RIO RAMOS, RAMAL VIA 12CC05 – SECTOR VEREDA PARAMILLO, MUNICIPIO DE SAN SEBASTIAN

3.5 Supervisor

Estará a cargo del funcionario designado por la Secretaría de Infraestructura del Departamento del Cauca.

4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y SU JUSTIFICACIÓN

Para la presente contratación se establece un valor estimado de CIENTO QUINCE MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA PESOS M/CTE ($115.896.860) IVA INCLUIDO, monto en el cual se entiende incluido el valor del IVA y demás costos directos e indirectos que se causen con ocasión de este y el cual se encuentra discriminado de la siguiente manera:

PRESUPUESTO OFICIAL - CONSULTORÍA

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

CANT.	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL $	PRIMA REGIONAL $	PARTICIPACIÓN TOTAL (h-mes)	VR PARCIAL $
A. COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	Director o coordinador de consultoría	$ 4.000.000		1,70	6.800.000
1	Especialistas y profesionales				6.008.000
1	Especialista en Vias	4.500.000		0,30	1.350.000
1	Especialista en Geotécnia	4.500.000		0,30	1.350.000
1	Especialista en Estructuras	4.500.000		0,30	1.350.000
1	Especialista en Hidráulica y/o Hidrología	4.500.000		0,30	1.350.000
1	Profesional en Costos y Presupuestos	3.800.000		0,08	304.000
1	Ingeniero ambiental	3.800.000		0,08	304.000
PERSONAL TÉCNICO					
1	Secretaria	$ 1.160.000		3,00	3.480.000
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL					16.288.000
FACTOR MULTIPLICADOR					2,40
TOTAL COSTOS DE PERSONAL					39.091.200

CANT.	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	TIEMPO DE UTILIZACION TOTAL	VR PARCIAL
B. OTROS COSTOS DIRECTOS					
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS					
1	Comisión de Topografía (Incluye equipo, transporte y recurso humano)	Mes	4.010.000	1,35	5.429.540,00
1	Transportes (Incluye conductor, combustible, y peajes)	Mes	4.000.000	3,00	12.000.000,00
	COSTOS DE LABORATORIO				
1	Ensayos de laboratorio	Según comprobante	19.595.036	2,00	39.190.073,00
	OTROS COSTOS DIRECTOS				
1	Comunicaciones (Teléfono, Fax, Correo, etc)	Mes	60.502,00	3,000	181.506,00
1	Elaboración informes (incluye fotocopias, planos, volumenes, etc)	und	500.000,00	3,00	1.500.000,00
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (11) = (B)					58.301.119,00
				SUBTOTAL COSTO BÁSICO = (A) + (B) = (C)	97.392.319,00
				IVA = (C) * 19% = (D)	18.504.541,00
				COSTO TOTAL = (C) +	115.896.860,00

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

				(D) = (E)	

5. FORMA DE PAGO

EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA pagará al CONTRATISTA el valor del contrato por medio de actas parciales pagadas de conformidad con el avance de la consultoría (entrega de productos), previa aprobación por parte del supervisor del contrato. El último pago, se efectuará con el Acta de Liquidación Final del contrato y no podrá ser inferior al 10% del valor total del contrato, acompañada del informe final del supervisor, en el cual se certifique el recibo a satisfacción de los entregables, de acuerdo a los términos de la propuesta económica presentada por el contratista.

En forma previa a la autorización de cada pago, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como parafiscales (SENA, ICBF, Cajas de Compensación Familiar, etc.), cuando corresponda.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

TRES (3) MESES contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

7. EXPERIENCIA ESPECIFICA

El proponente deberá acreditar experiencia especifica en la ejecución de máximo DOS (2) CONTRATOS, cuyo objeto incluya elaborar ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES, cuyo valor ejecutado (expresada en salarios mínimos vigentes a la fecha de terminación del contrato) exceda el presupuesto oficial de la presente contratación (expresado en salarios mínimos vigentes del año 2023).

Para tal efecto, se deben aportar las respectivas actas de liquidación, las cuales deben contener la siguiente información:

a) Nombre o razón social del contratante.
b) Nombre o razón social del contratista.
c) Objeto claramente definido.
d) Fecha de iniciación de la ejecución del contrato (día, mes y año)
e) Fecha de terminación de la ejecución del contrato (día, mes y año)
f) Valor total ejecutado del contrato.
g) Fecha de liquidación

Cuando la experiencia que se pretenda acreditar corresponda a un consorcio o unión temporal, el oferente deberá presentar copia del acta de conformación con su respectivo porcentaje de participación de cada uno de sus integrantes y solo se tendrá en cuenta su porcentaje de participación.

Editar con WPS Office

8. GARANTÍAS EXIGIDAS EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN

El contratista deberá constituir a su costa y a favor de la Entidad una garantía única, que cubra los siguientes amparos, por los valores, plazos y condiciones que a continuación se precisan:

1).- Cumplimiento, de las obligaciones derivadas del contrato, equivalente al veinte por ciento (20%) del mismo, cuya vigencia sea igual a la del contrato y cuatro (4) meses.

2).- Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones, del personal que emplee en la ejecución del contrato, por una cuantía equivalente al 5% del valor total del contrato y con una vigencia igual a la del contrato y tres (3) años más.

3.)- Calidad del servicio, por una cuantía equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato y con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más.

Si se prorroga o suspende el contrato, el contratista deberá ampliar la vigencia de las pólizas mencionadas anteriormente.

9. CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

El presente contrato se encuentra amparado por el CDR No. 3678 del 15 de junio de 2023.

JOSE RODRIGO ASTAIZA GALLEGO
Secretario de Infraestructura

Revisó Andrés Felipe Solorzano – Oficina Jurídica
Revisó: Ing. Maira Isabel Rendón – Contratista - Secretaría Infraestructura.
Proyectó: Ing. Fernando José Castro Mosquera – Contratista – Secretaría de Infraestructura

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

ANEXO No. 1

a) Productos Entregables

La elaboración de estudios y diseños se desarrollará conforme a la NORMATIVIDAD VIGENTE EN EL PAIS (Las especificaciones técnicas que se exigirán en pliegos de condiciones deben ser las que rigen actualmente la labor de una consultoría para puentes, es decir se exigirá cumplir con el Código Colombiano de diseño sísmico de Puentes , así mismo se exigirá para asuntos de diseño geométrico cumplir con las especificaciones de diseño geométrico del Instituto Nacional de Vías vigentes) Normas NSR-2010 Y CCP-2014, así como los requerimientos del DNP y el Ministerio durante el proceso de aprobación para financiación de proyectos por parte del Sistema Nacional de Regalías. El Informe Final de los estudios y diseños comprenderá la metodología, resultados, cálculos, planos, conclusiones y recomendaciones de cada una de las áreas que lo conforman, cuyo contenido y alcances se describen a continuación. La elaboración de estudios y diseños se desarrollará conforme a la NORMATIVIDAD SOBRE EL CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS del Instituto Nacional de Vías, así como los requerimientos de la Entidad durante el proceso de aprobación para financiación de proyectos. El Informe Final de los estudios y diseños comprenderá la metodología, resultados, cálculos, planos, conclusiones y recomendaciones de cada una de las áreas que lo conforman, cuyo contenido y alcances se describen a continuación:

VOLUMEN	DESCRIPCION
1	Estudio de Topografía
2	Diseño Geométrico, Plan de manejo de Trafico y Señalización
3	Estudio de Suelos para el diseño de Fundaciones
4	Estudio de Hidráulica, Hidrología y Socavación
5	Estudio Estructural
6	Estudio para Pliego de Condiciones, Presupuesto, Cantidades de Obra y APU
7	Plan de manejo ambiental
8	Informe final resumen

Por lo que el consultor deberá entregar los siguientes volúmenes por cada puente que se incluye en el proyecto.

VOLÚMENES ENTREGADOS POR EL CONSULTOR		
DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PUENTES ATENDIDOS	NUMERO DE VOLÚMENES A ENTREGAR POR PUENTE
PUENTE VEHICULAR RÍO PESCADOR TUNIA – MUNICIPIO DE PIENDAMO	1	8

Editar con WPS Office

42 Motivos para avanzar

PUENTE VEHICULAR RÍO RAMOS – MUNICIPIO DE SAN SEBASTIAN	1	8
TOTAL DE VOLÚMENES A ENTREGAR EN EL PROYECTO		16

Editar con WPS Office