1. **INFORMACION GENERAL**

REGISTRO BP y P No.: EN PROCESO DE FORMULACION Y APLICACION

MODALIDAD DE CONTRATACIÓN: REGIMEN ESPECIAL COMPETITIVO

DEPENDENCIA: SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

DOCUMENTO: ESTUDIOS PREVIOS Y SOPORTES

OBJETO: DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA-TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA.

FUNCIONARIO QUE PRESENTA EL ESTUDIO: ARQ. JHON FREDY PIÑA CAMARGO – SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA PUBLICA.

CIUDAD Y FECHA: TUNJA, FEBRERO DE 2023

2. **DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN**

Mediante decreto 0053 de 26 de enero de 2023, el gobernador de Boyacá en uso de sus atribuciones constitucionales, legales y reglamentarias, en especial las conferidas por los artículos 2, 209 y 305 de la Constitución Política; artículo 119 de ley 2200 de 2022 y artículos 57 y siguientes de la ley 1523 de 2012. Considerando

Que el artículo 2 de la Constitución Política establece que: “Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares."

Que el artículo 209 de la Constitución Política señala que: “La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. Las autoridades

administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado.

Que de conformidad con el artículo 305 ibídem, “Son atribuciones del gobernador: (...) 2. 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. (...)”.

Que la Ley 1523 de 2012, “Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones", señala en su Artículo 2 que: “La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano. En cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Por su parte, los habitantes del territorio nacional, corresponsables de la gestión del riesgo, actuarán con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades.”

Que con fundamento en el artículo 12 de la Ley 1523 de 2012, los Gobernadores son conductores del sistema nacional en su nivel territorial y están investidos con las competencias necesarias para conservar la seguridad, la tranquilidad y la salubridad en el ámbito de su jurisdicción.

Que la Ley 1523 de 2012, artículo 13, señala que: “Los gobernadores son agentes del Presidente de la República en materia de orden público y desarrollo, lo cual incluye la gestión del riesgo de desastres. En consecuencia, proyectan hacia las regiones la política del Gobierno Nacional y deben responder por la implementación de los procesos de conocimiento y reducción del riesgo y de manejo de desastres en el ámbito de su competencia territorial.

PARÁGRAFO 1o. Los Gobernadores como jefes de la administración seccional respectiva tienen el deber de poner en marcha y mantener la continuidad de los procesos de gestión del riesgo de desastres en su territorio, así como integrar en la planificación del desarrollo departamental, acciones estratégicas y prioritarias en materia de gestión del riesgo, especialmente a través del plan de desarrollo departamental y demás instrumentos de planificación bajo su responsabilidad.

PARÁGRAFO 2o. Los gobernadores y la administración departamental son la instancia de coordinación de los municipios que existen en su territorio. En consecuencia, están a cargo de las competencias de coordinación, concurrencia y subsidiariedad positiva respecto de los municipios de su departamento”.

Que la Ley 1523 del año 2012, en su artículo 58, dispone sobre la Calamidad Pública lo siguiente:"(...) se entiende por calamidad pública, el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o

pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la población, en el respectivo territorio, que exige al distrito, municipio, o departamento ejecutar acciones de respuesta, rehabilitación y reconstrucción. ”

Que la misma Ley 1523 del 2012 ha establecido, en el artículo 59, los criterios para que proceda la declaratoria de desastre y calamidad pública:

"1. Los bienes jurídicos de las personas en peligro o que han sufrido daños. Entre los bienes jurídicos protegidos se cuenten la vida, la integridad personal, la subsistencia digna, la salud, la vivienda, la familia, los bienes patrimoniales esenciales y los derechos fundamentales económicos y sociales de las personas.
2. Los bienes jurídicos de la colectividad y las instituciones en peligro o que han sufrido daños. Entre los bienes jurídicos así protegidos se cuentan el orden público material, social, económico y ambiental, la vigencia de las instituciones, políticas y administrativas, la prestación de los servicios públicos esenciales, la integridad de las redes vitales y la infraestructura básica.
3. El dinamismo de la emergencia para desestabilizar el equilibrio existente y para generar nuevos riesgos y desastres.
4. La tendencia de la emergencia a modificarse, agravarse, reproducirse en otros territorios y poblaciones o a perpetuarse.
5. La capacidad o incapacidad de las autoridades de cada orden para afrontar las condiciones de la emergencia.
6. El elemento temporal que agregue premura y urgencia a la necesidad de respuesta.
7. La inminencia de desastre o calamidad pública con el debido sustento fáctico.".

Que los anteriores criterios son fundamentales, no sólo para la declaratoria de situación de calamidad, sino para la evaluación previa de la situación de emergencia como eje primordial en la estrategia de respuesta y el plan de acción específico, con el propósito de superar la emergencia y restablecer las condiciones de normalidad.

Que el Título VII de la Ley 1523 de 2012 señala un régimen especial para la situación de calamidad pública y desastres.

Que mediante Decreto No. 057 de 02 de noviembre de 2022, el alcalde municipal de Umbita dispuso ¨DECLARAR la situación de CALAMIDAD PUBLICA en el municipio de Umbita – Boyacá, de conformidad lo dispuesto en el artículo 58 de la ley 1523 de 2012, por un periodo de seis (6) meses, contados a partir de la declaratoria de la misma, con el fin de realizar las acciones administrativas, contractuales, para la atención inmediata de la emergencia¨, observándose dentro de la parte considerativa del aludido acto administrativo que: ¨(…) Se evidenció el colapso total del puente SISA debido al crecimiento del rio el bosque y afectaciones en la rivera del rio. (…)¨.

Que durante la temporada de lluvias del mes de enero de 2023 se presentaron fuertes precipitaciones que agravaron las afectaciones generadas en la temporada de lluvias de octubre de 2022, en el sector denominado ¨puente sisa¨ del municipio de Umbita, que comunica a los municipios del Valle de Tenza con el centro del Departamento de Boyacá, lo que se constató por

profesionales de la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres del Departamento y la Secretaria de Infraestructura del Departamento de Boyacá que se desplazaron al sector el pasado 24 de enero de 2023, según acta de visita, realizando informe técnico que consigna las siguientes recomendaciones:

¨(..) Se recomienda tener en cuenta para la instalación de una obra ya sea temporal o definitiva un estudio de suelos y geotecnia, el cual defina la cimentación más adecuada para la estructura. Es importante que dentro de las exploraciones se contemplen al menos dos sondeos uno en cada extremo con el fin de identificar el perfil geológico geotécnico de la zona para la implantación de la cimentación. Adicional a la definición de la cimentación más adecuada, se deberá tener en cuenta el posible movimiento en masa cerca del estribo si puede llegar a afectar a la cimentación y como poder mitigar los efectos.

Es importante considerar un estudio hidrológico e hidráulico con el fin de contemplar la afectación de la estructura con diferentes periodos de retorno junto con la estimación de caudal, cota de inundación y socavación de la cimentación.

En caso de proyectar una estructura definitiva, se deberá garantizar todos los requisitos para la consultoría a nivel fase III, cumpliendo con los lineamientos del CCP-14 y normativa internacional aplicable.

• En caso de proyectar una estructura semipermanente (puente provisional), se deberá garantizar una condición adecuada para la cimentación de los apoyos, de igual forma la estructura deberá garantizar la resistencia ante los diferentes tipos de carga (permanente y transitoria). Se recomienda tener en cuenta los lineamientos de la socialización del "Manual para la Fabricación y Montaje de Puentes Metálicos Semipermanentes" del INVIAS

• Realizar un censo de las viviendas en la zona, dentro de las rondas hídricas (30m) del río El Bosque y la quebrada el Barrizal, y evacuar las personas que allí habitan debido a la alta amenaza que representan las corrientes súbitas que desencadenan avenidas torrenciales y el aumento de la inestabilidad de las laderas por procesos de socavación y aumentos de agrietamientos.

• Una vez disminuya el caudal de las corrientes hídricas y previo conocimiento y autorización de CORPOCHIVOR se recomienda retirar el material leñoso y troncos de árboles arrastrados por las corrientes hídricas y que permanecen dentro del lecho, ya que podrían aumentar la amenaza a represamientos.

• Estar atentos a la información generada diariamente por el IDEAM y que está relacionada con las precipitaciones que se podrían presentar en el área, para alertar a transeúntes y a la comunidad que circula por el área.

• Identificar rutas alternas que permitan la comunicación y el transito seguro de los habitantes hacia las diferentes veredas del municipio, para lo cual se debe verificar la capacidad de las estructuras allí instaladas, como lo son puentes, pontones y alcantarillas así mismo es necesario verificar las condiciones y posibles adecuaciones a realizar a lo largo de la vía alterna habilitada.

Una vez corroborada la información y condiciones de operación de la vía alterna se debe definir las restricciones en tránsito en base a su capacidad.

• Sobre la vía departamental entre Tibaná y Chinavita, es necesario adelantar estudios técnicos que permitan proyectar las obras requeridas ya sea para la construcción de una nueva estructura o para la instalación y aprovechamiento de estructuras existentes (Puente militar o puente metálico).
• La seguridad de la zona a intervenir, ya sea para la construcción de un puente nuevo o la instalación de un puente provisional, requiere como mínimo asegurar la estabilidad de los cimientos, la suficiente capacidad hidráulica y la eficiencia estructural de la solución a proponer. Por lo que se sugieren estudios a detalle, que logren corroborar comportamientos claros del cauce en ese punto, teniendo en cuenta los fenómenos erosivos, de socavación y de transporte de sedimentos evidenciados. De esta forma, será posible tener claridad sobre el dimensionamiento mínimo requerido para comportamientos hidráulicos críticos, en diferentes avenidas torrenciales, así como datos relevantes como gálibo, socavación probable máxima en periodos de retorno altos y comportamientos erosivos propios del cauce y su hidrología.

• Con base a lo anterior es necesario en los estudios y diseños hidráulicos ver la necesidad de aumentar el galibo entendiendo la capacidad hidráulica. Teniendo en cuenta la altura propuesta para el puente, según los resultados del comportamiento del cauce y los niveles máximos a alcanzar.

• Teniendo en cuenta que la cuenca de aportación cuenta con un tamaño considerable, es recomendable generar estudios hidrológicos y de análisis de caudales máximos en la zona a intervenir, teniendo en cuenta métodos de lluvia-escorrentia aplicables para las singularidades de la zona. De esta forma, se podrán asegurar resultados óptimos, que permitan evidenciar una aproximación más clara del comportamiento del río y de la cuenca aportante al sector.

• Es de gran importancia definir dimensionamientos hidráulicos mínimos para asegurar el paso del flujo y los sedimentos transportados, así como la estabilidad de los cimientos de las futuras obras a construir o implantar en la zona.

• Tener en cuenta de acuerdo a la ley 1523 de las 2012 obras de protección para los estribos ya sean estructuras nuevas o actuales, esto con el objetivo de mitigar de manera directa las afectaciones por procesos de socavación los cuales son evidentes y se han generado con el paso de los años de acuerdo a la dinámica del rio y la cuenca que hace parte de esta área (...).

Que el 25 de enero de 2023, los alcaldes municipales de Tibaná, Chinavita, Pachavita, Úmbita y Garagoa, radicaron oficio ante el Gobernador de Boyacá en el que se indica: "(...) Como Alcaldes de los municipios del Valle de Tenza, muy respetuosamente queremos expresar nuestra preocupación ante la situación que se presenta en la actualidad en la vía que comunica a la ciudad de Tunja con esta zona del Departamento de Boyacá, en donde actualmente se encuentra en alto estado de riesgo la estructura de lo que antaño se denominó "puente de SISA", lo cual ha obligado a los residentes de nuestros municipios a buscar alternativas de movilidad arriesgando sus vidas para atravesar la fuente hídrica.

En los últimos días las lluvias en el sector han provocado evidentes socavaciones de la estructura en donde la solución propuesta por el Gobierno departamental de instalar un puente militar de manera temporal se pone en riesgo si no se logra una inversión mayor, por lo que respetuosamente y en aplicación de los principios de protección, precaución, concurrencia y subsidiariedad establecidos en el artículo 3 de la Ley 1523 de 2012 y lo dispuesto en los artículos 58, 59 y 60 de la citada norma, solicitamos se estudie la viabilidad de declarar calamidad pública en esta zona del departamento y se gestionen las ayudas para garantizar inversiones que solucionen las problemáticas generadas por las fuertes y atípicas lluvias en el sector. (...)".

Que la Secretaría de Infraestructura Pública de Bovacá determinó que se presenta una grave afectación a la infraestructura en el sector "puente sisa" que hace parte de una vía a cargo del departamento, con ocasión a las fuertes precipitaciones en el sector, agravadas con lluvias intempestivas del mes de enero de 2023.

Que, en concordancia con lo anterior, la Ley 1523 del 2012, en su artículo 60, señaló que:
"Solidaridad. Los departamentos, corporaciones autónomas, distritos y municipios podrán colaborar con otras entidades territoriales de su mismo rango o de rango inferior o superior cuando tales entidades se encuentren en situaciones declaradas de desastre o de calamidad pública. La colaboración puede extenderse al envío de equipos humanos y materiales, recursos físicos a través de redes esenciales, elaboración conjunta de obras, manejo complementario del orden público, intercambio de información sobre el desastre o su inminente aparición y, en general, todo aquello que haga efectivos los principios de concurrencia y subsidiariedad positiva en situaciones de interés público acentuado. (...)".

Que, en desarrollo del principio descrito en el párrafo anterior, todo el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, frente a situaciones de desastre o calamidad pública DECLARADAS, pone al servicio del ente territorial afectado la colaboración pertinente en aras de superar la situación presentada; en tal sentido, se apalancan las ayudas del caso cuando la magnitud del evento sobrepasa la capacidad de respuesta prevista por el ente territorial.

Que una de las consecuencias más importantes de la Declaratoria de Desastre y Calamidad Pública es precisamente poder dar aplicación al Régimen Especial para Situaciones de Desastre y Calamidad Pública de que trata el Capítulo VII de la Ley 1523 de 2012, a partir de los artículos 65 y siguientes, con el ánimo de garantizar el denominado retorno a la normalidad.

Que mediante Ordenanza No. 020 del 14 de diciembre del 2012 se creó, conformó y organizó el Fondo de Gestión del Riesgo de Desastres del Departamento de Boyacá, el cual, bajo los parámetros descritos, estará sujeto a lo estipulado en los artículos 65 y 66 de la Ley 1523 del 2012 y los artículos 13, 14 y 15 de la Ley 1150 del 2007, con ocasión de la Declaratoria de Calamidad Pública.

Que en sesión extraordinaria del Conseio Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres realizada el 26 de enero de 2023, posterior a la exposición detallada de la situación presentada en el sector "puente sisa" del municipio de Úmbita durante la segunda temporada de lluvias de 2022, agravada por las intempestivas precipitaciones de enero de 2023, se dio concepto favorable

por sus integrantes, según consta en Acta 01 de la misma fecha, para la declaratoria de calamidad pública en parte del territorio del departamento de Boyacá.

Que el consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, debe formular y aprobar el Plan de Acción Especifico a que alude el artículo 61 de la ley 1523 de 2012, cuyas actividades serán ejecutadas por todos sus miembros, junto con las instancias y dependencias de todo orden. Razón por la cual el Gobernador del departamento decreta la situación de calamidad en el sector ¨puente Sisa¨ del municipio de Umbita en el departamento de Boyacá, atendiendo lo dispuesto en la ley 1523 del 2012, por un término inicial de hasta tres (3) meses, contados a partir de la declaratorio misma, la cual podrá cesar en cualquier momento, siempre y cuando la situación que motiva su expedición sea superada, declarándose mediante acto administrativo que así lo exprese.

ANTECEDENTES

En visita realizada el 19 de octubre de 2022 por parte de la Unidad administrativa especial para la gestión del riesgo de desastres, Secretaria de Infraestructura y alcaldía municipal de Umbita, el equipo técnico conceptuó:

Geológicamente, los sitios objeto de inspección están conformados por arcillas, arenas y capas de hierro oolítico de las Formaciones Arcillas de Socha, Picacho y Concentración, conformando el eje del sinclinal de Úmbita, estructura alargada de dirección NE-SW y que morfoestructuralmente determina los valles en forma de V y colinas del municipio de Úmbita. Paralelo al eje sinclinal, donde discurre la mayor parte del río EL Bosque, se desarrolló una avenida torrencial, debido al aumento de las precipitaciones que se presentaron el día 18 de octubre de 2022, arrastrando bloques rocosos a través de las laderas empinadas y los valles en forma de V y causando el colapso del Puente Sisa y la pérdida de banca de la vía en la vereda Palo caído.
La diversidad de factores geológicos, hidrológicos, topográficos, vegetación, meteorización, sobrecarga, entre otros disminuyó gradualmente la resistencia al esfuerzo cortante del suelo y e1 incremento de las fuerzas gravitacionales. Los factores geológicos, como plegamientos (Sinclinal de Úmbita, la inclinación o buzamiento, tienen influencia sobre la generación de procesos de remoción en masa, aunado a la constitución mineralógica y espesores de los materiales que en el área recorrida son muy variados debido a la presencia de varias formaciones geológicas; el aumento de las precipitaciones, desencadenó un aumento de la presión hidrostática y un aumento de la presión de poros y por consiguiente la resistencia al corte de los suelos disminuyó. En las Formaciones arcillosas como las Arcillas de Socha y arenosas como la Formación Picacho, se desarrollaron grietas que permitieron la infiltración de agua y la consecuente saturación de los materiales aumentando la susceptibilidad a desprendimientos de material.

Son evidentes los cambios de pendiente en el área; la mayoría de taludes son lo suficientemente inclinados para estar sujetos a desplomes de material. los principales procesos de remoción en masa identificados corresponden a flujos y deslizamientos regresivos.
Los flujos se desarrollan en las márgenes del río caudaloso El Bosque; los flujos son movimientos relativamente rápidos, especialmente en estratos poco consolidados como las arenas, limos y arcillas presentes en el área.

Los deslizamientos regresivos se desarrollan en el área formándose a partir de la inestabilidad de la parte más baja del talud aumentando de volumen hacia arriba; en los taludes aledaños a las viviendas objeto de inspección, se desarrollan este tipo de deslizamientos, ligado a las temporadas de altas precipitaciones, donde los materiales son poco competentes (limos, arcillas, arenas) y fallan por las grietas formadas en el suelo producto de la intensa socavación del río El Bosque que discurre de forma paralela al eje del Sinclinal de Úmbita. De allí, se considera que los deslizamientos pueden alcanzar la base de las viviendas y generar inestabilidad en las mismas; adicionalmente, su avance y desarrollo pueden causar el represamiento del río El Bosque en varios sectores.

ID Vía: 6101 TIBANA-SISA-CHINAVITA
Longitud: 20,0 m aproximadamente
Ancho: 5,5 m aproximadamente
ubicación: 5°13'45,78" Norte
73°24'29,55" Oeste

Identificación elementos Puente	Descripción	Estado			Observaciones
		Bueno	Regular	Malo	
Tipo Puente Según sección Transversal	Losa Sobre Vigas			X	Colapso superestructura
Tipo Puente Según sección Longitudinal	Vigas Simplemente apoyadas			X	Colapso superestructura
Tipo superficie	Concreto			X	Colapso superestructura
Juntas de Expansión				X	Colapso superestructura
Barandas	Concreto			X	Colapso superestructura
Material Estribos	Concreto Ciclópeo			X	Colapso subestructura
Material aletas	Concreto Ciclópeo			X	Colapso subestructura
Tipo de Pilas					
Sección transversal pilas					
Tipo de Losas	Macizas			X	Colapso subestructura
Tipo de Vigas	Reforzadas			X	Colapso subestructura
Sección transversal vigas	Sección constante			X	Colapso subestructura
Tipo de armadura					
Tipo de Perfil Armaduras					

	CLASIFICACIÓN	ACEPTACIÓN RIESGO	
Riesgo Estructura Puente	RIESGO ALTO	NO ACEPTABLE	Las consecuencias previstas afectan en un alto nivel el funcionamiento del sistema y tienen una alta probabilidad de ocurrencia.



Figura 1. Colapso estribo izquierdo y superestructura puente sisa, que permitía la comunicación del municipio de Umbita con los municipios de Chinavita y Garagoa.

El puente Sisa salvaba el obstáculo natural correspondiente al rio el Bosque, sobre la vía secundaria que comunica a los municipios de Tibaná y Chinavita, a la altura de la vereda Sisa del municipio de Úmbita. El puente se conformaba por una superestructura del tipo losa sobre vigas simplemente apoyadas elaboradas en concreto reforzado; La subestructura del puente se conforma por estribos y aletas en concreto ciclópeo.

Producto de las fuertes precipitaciones sufridas el día 18 de octubre de 2022, se presentó un aumento significativo del caudal transportado por el rio el Bosque, lo cual sumada morfología del rio genero socavación y colapso del estribo izquierdo ocasionando el colapso de la superestructura del puente.

Teniendo en cuenta que se presenta el colapso total del puente Sisa, es necesario habilitar vías alternas, para lo cual se debe verificar la capacidad de las estructuras allí instaladas, como lo son puentes, pontones y alcantarillas, así mismo es necesario verificar las condiciones y posibles adecuaciones a realizar a lo largo de la vía alterna habilitada. Una vez corroborada la información y condiciones de operación de la vía alterna se debe definir las restricciones en tránsito en base a su capacidad.

Para atender la emergencia y habilitar el paso sobre la vía principal entre Tibaná Chinavita, es necesario adelantar obras para la instalación y aprovechamiento de estructuras existentes (Puente militar o puente metálico).

Sobre el margen derecho del rio el Bosque a la Altura de puente Sisa se ubica una vivienda, la cual se encuentra al borde de la margen del cauce, durante a la visita se informa que dicho predio ya fue evacuado debido a que se ubica en una zona de alto riesgo lo cual puede generar el colapso de la estructura; es necesario realizar la reubicación de la vivienda tenido en cuenta que se pueden presentar colapsos que afecten la integridad de las personas, de igual manera se recomienda al CMGRD de Úmbita, realizar la inspección y verificación de demás estructuras cercanas al Rio el Bosque con el fin de poder determinar las condiciones de riesgo que se presentan en cada caso y de esta manera adelantar las acciones necesarias que garanticen la seguridad de sus habitantes.

Se requiere habilitar un paso seguro para la población de Tibaná y Chinavita, a la altura de la vereda Sisa del municipio de Úmbita, que garantice la integridad de las personas que transitan en este sector y que brinde respuesta oportuna a el abastecimiento y comercialización de sus productos minimizando así su afectación económica por la ola invernal a la que se ven expuestos en estos momentos.

El pasado 24 de enero se realiza visita técnica al sitio del colapso del puente que se encontraba localizado sobre la Quebrada el Bosque, esto con el fin de verificar el estado de la estructura y las posibles soluciones para atender la emergencia teniendo en cuenta el tránsito vehicular que hace parte de este corredor vial.



Figura 2. Panorámica estribo derecho sentido Chinavita Tibaná puente sisa
Fuente. UAEGRD- S. Infraestructura

Como se puede identificar en la fotografía 2, donde se encontraba el estribo derecho se observa la terraza aluvial del rio, así mismo una roca de gran tamaño que por la erosión de la matriz arenosa puede desprenderse y caer al lecho del rio.

Los flujos se desarrollan en las márgenes del río caudaloso El Bosque; los flujos son movimientos relativamente rápidos, especialmente en estratos poco consolidados como las arenas, limos y arcillas presentes en el área. Los deslizamientos regresivos se desarrollan en el área formándose a partir de la inestabilidad de la parte más baja del talud aumentando de volumen hacia arriba; en los taludes aledaños a las viviendas objeto de inspección, se desarrollan este tipo de deslizamientos, ligado a las temporadas de altas precipitaciones donde los materiales son poco competentes (limos, arcillas, arenas) y fallan por las grietas formadas en el suelo producto de la intensa socavación y dinámica del río El Bosque que discurre de forma paralela al eje del Sinclinal de Úmbita.

De allí, se considera que los deslizamientos pueden alcanzar la base de las viviendas y generar inestabilidad en las mismas; adicionalmente, su avance y desarrollo pueden causar el represamiento del río El Bosque en varios sectores.

Por lo anterior, se recomienda realizar un censo de las viviendas en la zona, dentro de las rondas hídricas del río El Bosque y la quebrada el Barrial, y evacuar las personas que allí habitan debido a la alta amenaza que representan las corrientes súbitas que desencadenan avenidas torrenciales y el aumento de la inestabilidad de las laderas por procesos de socavación y aumentos de agrietamientos.

Una vez disminuya el caudal de las corrientes hídricas y previo conocimiento y autorización de CORPOCHIVOR se recomienda retirar el material leñoso y troncos de árboles arrastrados por las corrientes hídricas y que permanecen dentro del lecho, ya que podrían aumentar la amenaza a represamientos.

Estar atentos a la información generada diariamente por el IDEAM y que está relacionada con las precipitaciones que se podrían presentar en el área, para alertar a transeúntes y a la comunidad que circula por el área a nivel general.

Componente geotécnico y de Suelos

De acuerdo a la información existente en este punto se evidencia que no se cuenta con un estudio de suelos que permita evidenciar y caracterizar de manera directa el tipo de material existente en el área donde colapso el puente, estos estudios son de vital importancia teniendo en cuenta que por medio de sondeos tanto de percusión como rotación nos permitirán tener mayor información en lo relacionado a la profundidad a la que deben estar cimentados los estribos del nuevo puente y que brinde a corto, mediano y largo plazo la estabilidad y seguridad de la estructura a implantar (Puente).



Figura N° 3 Panorámica estribo sentido Chinavita Tibaná área expuesta estribo antiguo
Fuente: Autores UAEGRD-SEIFRABOY

Esta área donde se localizaba el puente, se encuentra litológicamente comprendida un depósito residual antiguo con espesores varíales según lo auscultado en campo, seguido de este depósito se pueden evidenciar según la plancha del SGC materiales que se componen por Arenitas de grano fino a conglomeráticas interestratificadas con arcillolitas y limolitas.
Ocasionalmente, lentes de hierro oolítico y carbón y Conglomerados intercalados con arenitas de grano medio a grueso con lodolitas carbonosas, estos materiales deben ser corroborados con estudios de suelos que permitan la caracterización del suelo y recuperación de muestra para verificar la resistencia de los materiales a profundidad específicamente donde se pretende implantar la nueva estructura.



Figura No 4. Talud aledaño a la antigua estructura, afloramiento erosionado de material arenoso
Fuente: Autores UAEGRD-SEIFRABOY

Perforaciones:

Para determinar la disposición estratigráfica y las propiedades geotécnicas de los horizontes del subsuelo presente en el sitio de estudio para una nueva estructura en el sector SISA, se debe realizar la exploración directa mediante dos perforaciones mecánicas a rotación y lavado, con equipo Petty. Por las características, predominantemente granulares, de los materiales registrados que se pueden dar en la exploración, el muestreo se debe realizar mediante la combinación de barrena y el dispositivo de cuchara partida, recuperación de muestra que se lleve a cabo a intervalos de profundidad según corresponda de acuerdo al cambio de materiales.
El registro de profundidad y características de cada muestra tomada y recuperada permitirá la conformación del perfil preliminar de campo, el cual debe ser usado como base para la elaboración del plan de ensayos de laboratorio.
Las perforaciones y/o trincheras deben estar bajo una profundidad preestablecida de exploración o hasta encontrar macizo rocoso según la norma colombiana de puentes CCP-14 Invias recuperando muestras cada metro y distribuidas, como mínimo se requieren dos perforaciones según norma CCP-14.

La siguiente es la forma como se deben ejecutar bajo norma las perforaciones de acuerdo al nuevo puente que implantara en esta área, se deja claridad que quien ejecute la obra es autónomo de aplicar la norma de acuerdo a los parámetros establecidos.

- Selección del punto de perforación o elaboración de trinchera de acuerdo con las características de la zona y sitio establecido para el puente.
- Adecuación del área a trabajar para ser instalado el equipo de perforación mecánico, con tubería de diámetro NQ y AW, o limpieza de zona para ejecutar trinchera.
- Montaje del equipo de perforación en el sitio establecido o adecuación sistemas de seguridad para inicio de trinchera.
- Se penetra inicialmente con SPT y luego Rotación cuando se presente Rechazo, se extraen muestras del subsuelo para realizar la descripción de estas, registrando el número de golpes necesarios para penetrar el suelo, recuperación y RQD cuando aplique.
- Se realiza el archivo fotográfico, para así poder especificar claramente las abreviaciones que allí se presentan.
- Conservación de las muestras en papel aluminio y vinipel, etiquetándolas y fotografiándolas.
- Se guardan las muestras en las cajas de transporte.
- Se recoge el equipo de perforación y se limpia el sector dejándolo en el estado que se encontraba.
- Se llevan las muestras al laboratorio.
- Análisis sísmico CCP-14
- Modulo elasticidad del suelo
- Parámetros del suelo
- Análisis de alternativas de cimentación para los estribos

Se debe tener especial cuidado con los valores de sismicidad para esta área, estos deben tenerse en cuenta al momento de diseñar y modelar los estribos del puente



Figura N° 5. Valores de aceleración pico efectiva para el área de implantación del puente
Fuente: Autores UAEGRD-SEIFRABOY

Componente estructural:

Dadas las imágenes se puede evidenciar que el puente presento el colapso desde la infraestructura, en el costado en dirección al municipio de Tibana, en donde debido a una avenida torrencial el cauce del rio generó un mayor caudal el cual a su vez encadeno un arrastre de sedimentos del rio, lo cual, frente a este estribo genero el colapso total y por ende la caída de la superestructura del puente.

Los estribos están conformados por un concreto ciclópeo de pobre cementación y con gran contenido de finos, lo cual NO garantiza la resistencia ni la durabilidad frente a acciones y eventos ambientales. Los estribos cumplen con la función de muros de gravedad, los cuales no presentan un grado de ductilidad adecuado y por ende se genera una falla frágil del elemento (fractura ante poca deformación).



Figura 6. Estribo costado en dirección al municipio de Tibana, evidencia del colapso, bloques de roca y del material de conformación del estribo.
Fuente: Autores UAEGRD-SEIFRABOY

Al generarse el efecto de la avenida torrencial sobre el estribo costado al municipio de Tibana, formó empujes que a su vez desestabilizaron el estribo y generaron la falla estructural. Por otro lado, un tema que pudo llegar a contribuir en el desarrollo de la falla, fue el material de cimentación del puente, ya que el estribo se encontraba cimentado superficialmente dado las evidencias de socavación y presencia de la zarpa del mismo, lo cual, al generarse este arrastre de sedimentos pudo haberse producido una pérdida de contacto sobre la cimentación, así desestabilizando el puente. Por último, referente a este estribo que colapsó, es importante destacar el tamaño de los bloques de roca que fueron arrastrados por la fuerza del cauce la cual da indicios de la magnitud de empujes que se pudo generar por la acción de la energía del cauce.

Al perderse el apoyo en el costado en dirección al municipio de Tibana, presentó posteriormente el colapso de la superestructura y dado que el otro apoyo de las vigas del puente presentaba una condición de restricción o similar al empotramiento, parte de la fuerza de la caída de la super estructura la recibe el estribo por lo que se puede evidenciar una grieta longitudinal a lo largo del vástago producto de estos sobre esfuerzos y que sus puntos de apoyo también fallaron. Otros problemas que se pueden evidenciar en este estribo es la perdida de contacto de la cimentación, encontrándose apoyado sobre bloques de rocas de gran tamaño. Este costado del puente a nivel histórico ha presentado un constante movimiento en masa, por lo que es importante verificar la estabilidad, ya que este movimiento puede estar generando sobre esfuerzos al estribo adyacente.



Figura 6. Estribo costado en dirección al municipio de Chinavita. Evidencia del colapso de la super estructura, falla en el apoyo del puente, generación de una grieta longitudinal debido a los sobre esfuerzos generados por la super estructura, evidencia de socavación del estribo.
Fuente: Autores UAEGRD-SEIFRABOY

Componente Hidrológico, Hidráulico Y De Socavación

De acuerdo a lo observado mediante las siguientes fotografías, generadas durante la última visita a la localización en estudio, se pudieron evidenciar comportamientos hidrológicos relevantes que se nombran a continuación:



Figura No.7 – Fenómeno de socavación en talud.

La socavación presente en el talud del costado del Puente que falló estructuralmente, está afectando directamente la estabilidad de la roca presente, pues se observa que se está desprendiendo y no aseguraría la rigidez suficiente para soportar cargas futuras sobre este costado.



Figura No.8 – Arrastre de sedimentos de gran tamaño y socavación en estribo.

Se puede observar que el cauce cuenta con gran capacidad de arrastre de sedimentos, que terminan depositados a los costados del ponteadero. Entre ellos, podría estar transportando desde sedimentos pequeños, hasta sedimentos de gran tamaño, incluidas raíces y troncos de vegetación desde zonas altas del cauce. Anexo a lo anterior, el paso constante de flujo, va generando cada vez mayor socavación en apoyos de estribos, generando afectaciones estructurales como fisuras y fracturas, que no permiten asegurar capacidades portantes en los costados.



Figura N° 9 – Erosión generada aguas arriba, sedimentos transportados, formación de meandros.

En el paso constante del cauce y dependiendo de las propiedades con las que se desplaza, como lo son altas velocidades, niveles máximos de agua alcanzados, así como teniendo en cuenta el tipo de suelos y coberturas vegetales que se hallan en el sector, se pueden observar zonas altamente erosionadas en la montaña alta, aguas arriba del puente. Por esto, se deduce la presencia de material vegetal de gran tamaño transportado por el cauce, además de las rocas de diámetro considerable.

LOCALIZACION

COORDENADAS GEOGRÁFICAS MAGNA SIRGAS.			
Referencia:	**Latitud:**	**Longitud:**	**Altura m.s.n.m.:**
Punto 1:	5°13'47.61''N	73°24'29.11''W	1881
Punto 2:	5°13'47.28''N	73°24'28.89''W	1875



Figura 10. Localización de los puntos objeto de inspección visual, municipio de Úmbita
Fuente. Google Earth 2023

NOTA: Conforme a lo establecido por la secretaria de Planeación Departamental en lo concerniente a la CALAMIDAD PUBLICA decretada por el Gobernador, el proyecto y registro BP Y P, se encuentra en proceso de formulación y/o aprobación y que una vez se obtenga la Viabilidad será reportada al proceso

3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR CON SUS ESPECIFICACIONES ESCENCIALES Y LA IDENTIFICACION DEL CONTRATO A CELEBRAR.

3.1 OBJETO: DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA-TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA.

3.2 IDENTIFICACIÓN DENTRO DEL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS – CÓDIGO UNSPSC.

La codificación utilizada es: Codificación Estandarizada Internacional de Bienes y Servicios para el comercio Electrónico (UNSPSC de la Naciones Unidas).

La codificación de bienes y servicios con una clasificación estandarizada internacional es necesaria para racionalizar la contratación pública y comercio privado y hacer posibles las operaciones comerciales electrónicas. La codificación estandarizada internacional facilita la compatibilidad de catálogos, web, órdenes de compra, facturas, inventarios y otras operaciones de la cadena contractual (compradores, vendedores, distribuidores, almacenistas, usuarios, etc.).

La codificación UNSPSC para este proyecto:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCION
72	10	33	00	Servicio de Mantenimiento y Reparación de Infraestructura
72	14	11	07	Servicio de Construcción y Reparación de Puentes

3.1. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR: Contrato de Obra.

3.2. ACTIVIDADES Y OBLIGACIONES A CONTRATAR O A REALIZAR:

3.2.1. ACTIVIDADES PREVIAS A LA INICIACIÓN DEL CONTRATO OBJETO DEL PRESENTE PROCESO DE SELECCIÓN.

3.2.2. TÉCNICAS

a. Alcance

Las presentes Especificaciones Generales forman parte del Contrato.

Las Especificaciones Generales cubren las clases de trabajo que normalmente se presentan en Colombia, teniendo en cuenta las condiciones más usuales.

En las presentes Especificaciones se pone mayor énfasis en la definición de las características y calidad de la obra terminada, que en la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados; también se hace énfasis en la definición de la responsabilidad del CONTRATISTA con respecto a la obra a su cargo. Por otra parte, la omisión intencional de descripciones detalladas de procedimientos en muchas de las Especificaciones, refleja la suposición básica de que EL CONTRATISTA conoce las prácticas aceptables respectivas. No se pretende imponer al CONTRATISTA determinados procedimientos si él puede obtener los mismos resultados con otros procedimientos de su selección, aceptables.

b. Especificaciones normalizadas

Para la ejecución de las obras de objeto de la presente licitación se aplicarán como normativas las especificaciones técnicas establecidas POR EL DEPARTAMENTO, las cuales se pueden consultar en la Secretaría de Infraestructura.

Adicionalmente, para garantizar el adecuado manejo y control ambiental durante el proceso constructivo, se debe tener presente la legislación colombiana en materia de protección ambiental, leyes, decretos y reglamentos que enmarcan las actividades que pueden afectar el medio ambiente y soportan desde el punto de vista legal y técnico, las acciones dirigidas a la protección de los recursos naturales, y humanos, por lo tanto este marco legal deberá ser tenido en cuenta por EL CONTRATISTA en todos sus aspectos referentes a los trabajos objeto del presente proceso.

EL INTERVENTOR de las obras podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una obra o de las obras de mitigación en general, si existe un incumplimiento sistemático por parte de EL CONTRATISTA para cumplir los requisitos y medidas ambientales o las instrucciones del interventor a este respecto.

c. Certificación de materiales y suministros

Todos los materiales que se requieran para la construcción y ejecución de las obras, que se mencionan en las diferentes secciones de estas especificaciones, deberán ser suministrados por EL CONTRATISTA, y todos los costos de adquisición, transporte, seguros, almacenamiento, utilización, instalación, preservación y prueba deberán estar incluidos dentro de los precios unitarios estipulados para construcción del puente a saber: soldaduras aplicadas, concretos instalados, pintura para exteriores sobre metal, tornillería. Las vigas metálicas a ser presentadas e instaladas serán suministradas y garantizadas por el CONTRATANTE.

EL CONTRATISTA deberá estudiar y planear todos los suministros, para que los materiales y equipos se encuentren disponibles en el sitio de las obras en el momento necesario. La responsabilidad del suministro oportuno será de EL CONTRATISTA y por consiguiente éste no podrá solicitar ampliación de plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega por causa del suministro deficiente de materiales y equipos. La instalación para la construcción, la secuencia y los métodos de trabajo, los sistemas constructivos y la cantidad de personal empleado por EL CONTRATISTA, se someterán durante toda la ejecución del contrato a la aprobación de EL INTERVENTOR y deberán ser tales que aseguren la terminación de la obra dentro del plazo especificado.

d. Especificaciones y sustitución de materiales

Las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento y los demás que soporten el presente proceso de selección, deberán ser observados por el Contratista en la ejecución del contrato. En este caso, EL CONTRATISTA deberá suministrar al INTERVENTOR los datos descriptivos que se requieran tales como marca, catálogos, nombre de fabricante, especificaciones de los diferentes materiales y las muestras necesarias para su ensayo (concretos). En caso de que se considere conveniente hacer ensayos o pruebas sobre el material en consideración, éstos serán ordenados y supervisados por EL INTERVENTOR, y los costos serán evaluados por las partes.

El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras del puente y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

e. Equipo

Los vehículos para el transporte de materiales estarán sujetos a la aprobación del interventor y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del Plan de Trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales referentes al control de la contaminación ambiental.

f. Cantidades de obra

Las cantidades de obra que figuran en la "Lista de Cantidades de Obra y Precios Unitarios" son aproximadas y tienen por objeto el facilitar la elaboración y comparación de las propuestas. No hay lugar a reclamar contra LA GOBERNACIÓN por variaciones en dichas cantidades.

Los pagos se harán por los precios unitarios en el contrato, por obra terminada y recibida a satisfacción por el INTERVENTOR y cubrirán todos los materiales, suministros, mano de obra,

herramientas, maquinaria y todos los otros gastos que sea necesario hacer para cumplir satisfactoriamente con el contrato, a menos que se provea de otra manera específicamente.

Los suministros que realice el contratista serán permanentemente controlados por la INTERVENTORIA. El contratista deberá velar por su calidad, oportuna disposición en la obra y por el cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas correspondientes.

Todos y cada uno de los suministros que aporte el contratista en la obra deberán cumplir con las indicaciones consignadas en las normas técnicas del Departamento u otras normas nacionales o internacionales aprobadas, las cuales podrán ser consultadas en la Secretaría de Infraestructura del Departamento. De lo contrario pueden ser rechazados cuando no cumplan con los requisitos de calidad aprobados por el Departamento a través de la interventoría. El certificado de conformidad no tendrá ítem de pago por separado.

Si por alguna causa los materiales suministrados por el CONTRATISTA no cumplen con los requisitos de calidad exigidos, la INTERVENTORIA exigirá el retiro y/o demolición de la parte de la obra que se haya trabajado con este tipo de materiales y suspenderá la obra hasta que el proponente elegido reemplace los materiales por otros que cumplan con los requisitos exigidos por el Departamento y entregue el certificado de conformidad. Los costos que implique esta situación serán asumidos por el contratista en su integridad.

g. Mayores cantidades de obra, obras complementarias, obras adicionales y obras suprimidas.

Como MAYOR CANTIDAD DE OBRA se entiende aquella resultante de la diferencia entre la cantidad ejecutada y medida y la cantidad de obra inicialmente contratada, para la cual existe un precio unitario fijo en la propuesta del contratista, lo cual hace del contrato a celebrarse un contrato con precio indeterminado pero determinable.

En este caso, los precios que rigen serán los correspondientes a la propuesta presentada y no se requerirá de la suscripción de contrato adicional siempre y cuando no se supere por ítem el valor inicialmente contratado.

Como OBRA COMPLEMENTARIA, se entiende aquella no prevista pero cuya ejecución se hace necesaria para la estabilidad de la obra, buen funcionamiento o adecuada terminación de las obras contratadas. Estas obras pueden o no, tener precios en la propuesta o figurar en planos, pero no estar relacionadas en las cantidades de obra iníciales. En el caso de no tener precios, estos serán establecidos mediante solicitud del CONTRATISTA al INTERVENTOR quien la revisará previamente al pacto de precios, la cual se hará constar en un ACTA denominada ACTA DE PRECIOS y será suscrita conjuntamente entre ellos, y para su validez requiere de la aprobación por parte de LA GOBERNACIÓN

Como OBRA ADICIONAL, se entiende aquella que implica incremento en el área de construcción y puede tener o no precios en la propuesta y aparecer o no en los planos. Si no tiene precios, estos serán establecidos en la forma prevista para obra complementaria.

Como OBRAS SUPRIMIDAS, se entiende aquella resultante de la diferencia entre las cantidades de obra ejecutada y medida y las cantidades de obra contratadas, inicial o adicionalmente, y cuyos precios unitarios fijos aparecen en la propuesta o han sido pactados en Actas de Pacto de Precios y causan reducción en el valor del contrato. Con los recursos provenientes de estas obras suprimidas se podrán compensar mayores valores al contrato por costos resultantes de Mayores Cantidades de Obra, Obras Complementarias y/u Obras Adicionales.

Los tres (3) últimos tipos de obras mencionados en el párrafo anterior, se harán constar en Contrato Adicional suscrito por las partes, previa disponibilidad de los recursos en el estudio técnico presentado por el Interventor de Obra, visado por el Supervisor del Contrato, si es del caso y aprobado por LA GOBERNACIÓN.

En caso de presentarse una OBRA MAL EJECUTADA, EL INTERVENTOR deberá comunicar al CONTRATISTA por escrito, todos los daños o defectos que presente la obra contratada y fijarle un plazo para que reemplace o repare, los daños o defectos presentados en la obra una vez se acuerde entre las partes de donde proviene la falla. Si el CONTRATISTA no diere inicio a las reparaciones correspondientes a las que se llegue de común acuerdo entre las partes y/o no los terminare en los plazos determinados por EL INTERVENTOR, éste deberá comunicarle tal situación al Departamento indicando las medidas sancionatorias que sugiere frente a ese incumplimiento parcial o total, según el caso.

h. Control de calidad de concretos y materiales seleccionados

El proponente elegido será responsable por el control de calidad de los concretos que requiera la obra y por los procesos constructivos utilizados de acuerdo con las Normas y Especificaciones Técnicas adjuntas. También será responsable por los ensayos requeridos para verificar la calidad de estos materiales, definida en la correspondiente norma del Departamento que de no existir será la definida por la INTERVENTORIA del proyecto. Dichas pruebas se realizarán en los laboratorios que el Departamento designe. Los costos en que incurra el proponente elegido por este concepto deberán estar incluidos dentro de los gastos administrativos del contrato y no tendrán ítems separados de pago. La INTERVENTORIA verificará que el CONTRATISTA cumpla con lo anterior y certificará que los materiales utilizados correspondan con los verificados y/o inspeccionados, y deberá dejar constancia escrita del sitio de instalación.

i. Señalización de obra

Cuando los trabajos objeto del contrato deban realizarse en vías o espacio públicos y en general, cuando para realizar cualquier otro tipo de trabajo se alteren las condiciones normales del tránsito vehicular y peatonal, EL CONTRATISTA está en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes para lo cual deberá acatar las siguientes normas:

Resolución No.001937 del 30 de marzo de 1994 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte, hoy Ministerio del Transporte.

EL CONTRATISTA deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y con las instrucciones del INTERVENTOR.

Será responsabilidad de EL CONTRATISTA cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.

Cuando los trabajos deban realizarse sin iluminación natural suficiente, EL CONTRATISTA suministrará la iluminación eléctrica adecuada dependiendo del tipo de actividad a ejecutar.

No se permitirán extensiones arrastradas, colgadas en forma peligrosa o cuyos cables estén mal empalmados o mal aislados. A una distancia prudente del sitio de trabajo deberán colocarse avisos de peligro con pintura reflectiva según lo estipulado en las normas anteriores y luces intermitentes.

Los gastos en que incurra EL CONTRATISTA para la colocación de las señales y avisos y para la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes serán por cuenta de éste y deberán reponerse a su costo las que se pierdan o se deterioren. Su costo debe quedar incluido dentro de los costos indirectos de cada precio unitario pactado en el contrato.

j. Señalización nocturna

Los trabajos nocturnos o aquellos trabajos inconclusos que durante la noche puedan ofrecer peligro o riesgo de accidente a vehículos o peatones, deben señalizarse, teniendo en cuenta el flujo vehicular, el área ocupada por el trabajo y el impacto comunitario. Se puede prevenir el riesgo existente, ofreciendo suficiente visibilidad y oportunidad en la prevención. Todas las señales preventivas utilizadas en la noche deben tener acabados en material reflectivo como vinilos y cintas adhesivas.

k. Compromisos ambientales del proponente elegido

El proponente elegido será responsable por cualquier incumplimiento de las normas referidas al tema social y ambiental.

Es responsabilidad del proponente elegido cumplir obligatoriamente y a cabalidad las normas del Departamento en cuanto al aspecto ambiental. La INTERVENTORIA vigilará y velará por el cumplimiento de la misma por parte del proponente elegido.

EL CONTRATISTA deberá facilitar la estructuración de una campaña de divulgación de estas normas y del Plan de Manejo Ambiental, para el personal directamente relacionado con la obra, quienes se consideran los mayores infractores de éstas.

l. Normatividad a aplicar

ii. Legislación ambiental Departamental y Nacional.

iv. Legislación de Seguridad Industrial Salud Ocupacional.
v. Legislación de tránsito vehicular y peatonal.
vi. El Código NSR – 10 y demás normas de Construcción Sismo Resistentes (Decreto 33 de 1998) y decreto 26 del 19 de marzo de 2010.
viii. Ley 400 de 1997.
ix. El Código Eléctrico Nacional, norma ICONTEC 2050.
x. El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas Resolución No. 18 0398 de 7 de abril de 2004 expedida por el Ministerio de Minas y Energía (RETIE).
xi. Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía en la localidad.
xii. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, RAS – 2000, Resolución 1096 del 17de noviembre de 2000, emanada del Ministerio de Desarrollo Económico de la República de Colombia.
xiii. Legislación de tránsito vehicular y peatonal, Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado impuesta en este tipo de obras por la entidad competente.
xiv. Y todas las demás normas técnicas que correspondan para la debida ejecución del contrato.
m. Cantidades de obra por ejecutar

Antes de iniciar la etapa de obra, en conjunto con la INTERVENTORIA se revisarán las actividades y cantidades a ejecutar, conforme a los diseños finales.

El contratista está obligado a ejecutar las cantidades de obra necesarias adicionales que resulten para el cumplimiento del objeto contractual, respetando en todo caso los precios unitarios ofertados en su propuesta.

n. Plan de Trabajo

El Contratista deberá presentar el plan de trabajo que contendrá como mínimo:

- El organigrama para la ejecución del contrato,
- La metodología a seguir en la ejecución de las actividades propias del proyecto,
- El cronograma de ejecución de la obra con el respectivo flujo mensual de inversiones, este deberá contener la totalidad de los ítems establecidos en la “Lista de Cantidades y Precios”, indicando fecha de inicio de la actividad, fecha de terminación y la programación de las inversiones de cada uno de los ítems, determinando así el total de la inversión mensual a ejecutar, información que se constituirá en el plan de caja correspondiente.

El oferente seleccionado deberá presentar en el cronograma de obra ajustado al presentado en los estudios y diseños presentados por el Departamento.

3.2.3. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

- Dar cumplimiento a los derechos y deberes consagrados en el artículo 5º de la Ley 80 de 1993.

- Ejecutar y cumplir el objeto del contrato, de acuerdo con lo estipulado en los estudios previos, el pliego de condiciones, la propuesta presentada y las cláusulas del contrato.

- Elaborar y entregar, de manera oportuna y en el lugar indicado, los informes solicitados por el interventor.

- Obrar con diligencia y cuidado necesario en los asuntos que le asigne el interventor del contrato

- Seguir las indicaciones que el interventor del contrato le realice por escrito.

- Obrar con lealtad y buena fe en cada una de las etapas contractuales, evitando dilataciones y en trabamientos.

- Constituir las garantías a que haya lugar.

- Presentar los certificados de pago al Sistema General de Seguridad Social Integral (Salud, Pensión y Riesgos Profesionales), además de Parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF), cuando a ello haya lugar, de conformidad con la normatividad vigente, sobre el personal que utilice para la ejecución del contrato quien, además, no tendrá vínculo laboral alguno con el Departamento.

- Presentar oportunamente las respectivas facturas o cuentas de cobro.

- Mantener la reserva sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del contrato.

- En general, se obliga a todas aquellas prestaciones que surjan del natural desarrollo del contrato y de la oferta presentada al Departamento, la cual forma parte integral del contrato, siempre que no se oponga a sus cláusulas.

- Conocer los manuales y formatos de calidad establecidos por la Entidad Contratante

- Las demás inherentes al cumplimiento del objeto contratado y que sean determinadas por el supervisor y/o interventor.

3.2.4. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA.

a) Entregar de manera oportuna y en el lugar indicado, las cantidades solicitadas a ejecutar.

b) Entregar la obra con el cumplimiento de las especificaciones y características técnicas y de calidad establecidas por la entidad dentro de la respectiva descripción técnica que hace parte integral del estudio previo y de acuerdo con el Plan de Trabajo y Cronograma concertados con el interventor.

c) Diligenciar junto con el interventor de obra la Bitácora de obra.

d) Entregar informes semanales y final donde se relacione de manera detallada las cantidades entregadas, los tiempos y lugares de entrega.

e) Efectuar según lo establecido en el presente documento y en el contrato la afiliación al sistema de seguridad social de todo el personal que vaya a laborar en la ejecución del contrato y mantener dichas afiliaciones y sus correspondientes pagos al día durante toda la ejecución del proyecto.

f) Tomar las muestras a que haya lugar para la elaboración de pruebas de laboratorios o estudios que se considere necesarios el interventor del departamento y el contratista para determinar las calidades de las obras ejecutadas.

g) Cumplir con las normas de seguridad industrial y riesgos para todo el personal que vaya elaborar en la ejecución del contrato.

h) EL DEPARTAMENTO podrá hacer cambios en los planos y especificaciones de las obras, por conveniencia, por factores relacionados con el diseño o por eventos excepcionales. Estas condiciones serán presentadas mediante acta de modificación suscrita entre el Interventor de la obra y EL CONTRATISTA. Si EL CONTRATISTA desea hacer cambios a los planos y especificaciones originales, deberá contar con la aprobación previa y escrita por parte DEL DEPARTAMENTO.

i) El contratista debe dar cumplimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, el contratante podrá verificar periódicamente y durante el desarrollo de las actividades objeto del contrato, el cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud del trabajo por parte del contratista y subcontratistas.

j) Entregar los estudios que la INTERVENTORIA considere pertinentes, estos ensayos o estudios se realizaran en los puntos que se intervengan de acuerdo con la solicitud de INTERVENTORIA.

k) EL CONTRATISTA suministrará todo el equipo y los materiales de consumo necesarios para la obra según la propuesta presentada, deberá informarse de la disponibilidad de materiales en el mercado local y mantener en depósito las cantidades apropiadas y razonables para ejecutar las obras, según el desarrollo de ejecución de la misma, con previsión de posible escasez. EL DEPARTAMENTO no aceptará demora o reclamo de EL CONTRATISTA, debido a la falla o escasez de materiales que sean previsibles.

l) Los materiales y demás elementos que EL CONTRATISTA emplee en la ejecución de la obra deberán ser de primera calidad en su género y adecuados al objeto que se les destina. Cuando lo prevean las especificaciones o el Interventor lo solicite, someterá a la previa aprobación de aquel los materiales y elementos que vaya a emplear en la obra, como también sus fuentes de abastecimiento, deberá suministrar libre de costo para EL DEPARTAMENTO todas las muestras que hayan de utilizarse para futura referencia, cuando tales muestras sean solicitadas por el Interventor o por EL DEPARTAMENTO Los materiales y elementos que se empleen sin dicha

aprobación, podrán ser rechazados. El material rechazado será retirado del lugar y se reemplazará por otro adecuado, corrigiéndose la obra defectuosa en forma satisfactoria y sin dar lugar a pago extra.

Las aprobaciones de EL DEPARTAMENTO a los materiales y elementos estipulados en esta cláusula y las inspecciones y pruebas de los materiales, no exonera a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad de la obra, ni se la atenúa; EL DEPARTAMENTO podrá rechazar la obra ejecutada por deficiencias en el material o en los elementos empleados. Toda obra rechazada por defecto en los materiales, en los elementos, en la mano de obra o por deficiencias en los equipos, deberá ser retirada, reconstruida o reparada por cuenta de EL CONTRATISTA, si así lo ordena EL DEPARTAMENTO y dentro del plazo razonable que éste fije, mediante comunicación escrita en la cual se informará a EL CONTRATISTA sobre los defectos y deficiencias encontrados, además EL CONTRATISTA queda obligado a retirar del sitio respectivo, los materiales o elementos defectuosos, cuando así lo exija EL DEPARTAMENTO, en las mismas condiciones pactadas anteriormente.

m) Si EL CONTRATISTA no cumple las órdenes de EL DEPARTAMENTO de acuerdo con lo establecido, éste podrá retirar los materiales y elementos y reemplazarlos por otros, repararlos o reconstruir la parte rechazada de la obra, todo a cargo de EL CONTRATISTA, de acuerdo con los costos que sean del caso. Los materiales y elementos retirados de la obra serán entregados a EL CONTRATISTA, éste se obliga a recibirlos y a acarrearlos fuera del sitio de la obra.

n) En ninguno de los casos contemplados en esta cláusula habrá lugar a plazos adicionales, ni a reajuste de pagos salvo que se superen las cantidades inicialmente pactadas.

o) EL CONTRATISTA llevará a cabo las obras con equipo de su propiedad o alquilado, situará oportunamente en el lugar de los trabajos, el equipo mínimo para el desarrollo de los mismos. EL DEPARTAMENTO podrá exigir y EL CONTRATISTA estará obligado a suministrar oportunamente los equipos adicionales necesarios, adecuados en capacidad y características, para cumplir con los programas, planos y especificaciones técnicas de las obras contratadas.

p) De ser necesario el contratista efectuará los ajustes requeridos a los diseños, razón por la cual contará con residente y aval de especialista de estructuras de obra como personal idóneo y capacitado para efectuar estas acciones, para aprobación de la interventoría.

q) EL CONTRATISTA para la ejecución del objeto del presente proceso, deberá mantener en obra la permanencia del residente, quien estará el 100 % en la ejecución de las obras.

EL CONTRATISTA se obliga a disponer de los profesionales necesarios en el frente de trabajo requeridos para cumplir el objeto y la totalidad de las actividades del contrato, dentro del plazo establecido.

r) El contratista deberá hacer entrega de los estudios y diseños de la obra en un tiempo máximo de dos (2) meses dentro del plazo establecido para la ejecución del contrato y los mismos. Antes de la entrega final de los estudios y diseños se deberá hacer el replanteo topográfico en campo previo el inicio de las obras.

Previa revisión de la interventoría, la entidad por medio de la dirección técnica de estudios y diseños dará el aval final de los resultados de la consultoría.

Los estudios y diseños deberán contemplar:

TOPOGRAFÍA DE DETALLE (INCLUYE LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO E INFORMACIÓN GENERAL)

La localización del área de interés y la localización proyectada para el puente vehicular a construir deben soportarse con planos que representen norte, escala, cuadrícula de coordenadas, abscisados con detalle de puntos de inicio, puntos de referencia y amarre utilizados, cuadro de convenciones, rótulos, hitos especiales (redes, quebradas, entre otros), perfiles de terreno, cuadro de convenciones, ubicación de obras de drenaje existentes.

Los planos deben estar debidamente firmados por el profesional o técnico encargado de su elaboración y se debe entregar en medio físico y en medio digital (formato de archivo drawing — dwg2) junto con copia de las carteras topográficas.

Se deben presentar el levantamiento topográfico detallado del sector a intervenir, detallando de manera precisa el cauce del río, zonas de inundación, taludes, márgenes observables, vía que conduce al puente y vías aledañas de acceso al lecho del río, adicionalmente debe identificarse de manera clara la localización de la infraestructura existente (si es el caso), taludes antrópicos, obras de contención y de manejo de aguas superficiales, canales y cunetas, redes de servicios públicos, árboles y viviendas o construcciones existentes en el sector, entre otros. La topografía será el insumo básico para el diseño geométrico, estudios y diseños de ingeniería de detalle para otras áreas, y estudios y diseños complementarios de ingeniería de detalle definitivos que solicite el proyecto. Los levantamientos topográficos se realizarán de acuerdo con los procedimientos y especificaciones establecidas en el Manual de Diseño del INVIAS y la metodología que el consultor en conjunto con la Interventoría considere más conveniente para el desarrollo y rendimiento de sus trabajos, sin embargo, esta debe garantizar que la información tomada en campo proporcione datos claros y precisos que permitan un dibujo de planos que representen las condiciones reales del terreno. El Consultor efectuará un levantamiento topográfico en un área suficiente, por lo menos 300 m antes y después del puente, y 200 m aguas arriba y 200 m aguas abajo o según

determinación en conjunto con Interventoría y/o entidad contratante, de tal forma que abarque la localización del puente existente (si fuese el caso), localización del nuevo puente y zonas de interés de los estudios hidráulicos e hidrológicos como la localización de zonas bajas o inundables, accesos viales al cauce, localización de estrechamientos del cauce y cambios fuertes de dirección del cauce que puedan generar condiciones extremas cerca a lugar de ponteaderos. El Levantamiento topográfico, ha de determinar la localización general, ubicar la zona destinada para la construcción, identificar el área (m^2), la pendiente longitudinal (%), linderos y demás información detallada en el CCP-14. Dentro de la ubicación es importante que la localización más favorable del puente se ajuste a las condiciones creadas por el obstáculo salvado, faciliten el diseño, construcción, operación, inspección y mantenimiento.

Como resultado del levantamiento se debe obtener como mínimo: la cartografía, el perfil y la topografía de la superficie del terreno y a partir de estos datos, poder establecer de manera preliminar la longitud del puente; así mismo se debe proporcionar batimetría teniendo en cuenta las longitudes aguas arriba y aguas abajo recomendadas en el manual de drenaje del INVIAS.

ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA

Se deberá realizar una investigación del subsuelo, incluyendo perforaciones y ensayos, con el objetivo de proporcionar información pertinente y suficiente para el diseño de la subestructura. Con profundidades tales que se encuentren los estratos competentes, para fijar la cota de cimentación, desde el punto de un estrato resistente como desde el punto de vista de socavación, con toma de muestras para ensayos de laboratorio. Las profundidades mínimas de exploración deberán estar acordes con las establecidas en la "NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP 2014" siguiendo lo planteado su artículo 10.4. Debe considerarse el tipo y el costo de las cimentaciones en los estudios
económicos para la selección de alternativas del puente y su localización y demás información detallada en el CCP-14. Como mínimo, el capítulo de exploración y pruebas del subsuelo debe obtener información adecuada para analizar la estabilidad y asentamiento de la cimentación con respecto a:

• Formaciones geológicas presentes.
• Ubicación y espesor de las unidades de suelo y roca.
• Propiedades ingenieriles de las unidades de suelo y roca, como peso unitario, resistencia al corte y compresibilidad. De las muestras recogidas se harán todos los análisis y ensayos solicitados en las normas existentes para la caracterización de suelos de cimentación, tales como granulometrías, límites plástico y líquido, densidad, humedad, coeficientes de presión de tierras, capacidad portante, perfiles estratigráficos, propiedades de los suelos desde el punto de vista sísmico, posibilidades de licuación, asentamientos esperados, etc. A los suelos que conforman cada uno de los estratos finos o cohesivos que se puedan encontrar, se les debe realizar ensayo de clasificación, (límites, granulometría, humedad), de compresión simple, corte directo. Para los suelos no cohesivos, tipo arena o grava, se requiere conocer como mínimo: la granulometría, el peso unitario y el ángulo de fricción interno.
• Condiciones del agua subterránea.
• Consideraciones locales, por ejemplo, depósitos de suelos licuables, expansivos o dispersivos, cavidades subterráneas producidas por soluciones producto de erosión ambiental o por actividad minera, o potencial de inestabilidad del talud.

Como resultado del estudio de suelos se podrá definir las cotas de fundación de las cimentaciones y el tipo de cimentación a implementar, dependiendo de las cargas y la capacidad de soporte del terreno. Así mismo se debe adjuntar esquema de localización de las perforaciones, registros de perforaciones, resultados de ensayos de laboratorio e in situ, memorias de cálculo: Análisis de estabilidad, Diseños de obras complementarias, y fotografías de cada uno de los sitios estudiados

GEOTECNIA

El estudio geotécnico incluye además el análisis de estabilidad de las estructuras de contención, así como el análisis sísmico sobre las estructuras. En el caso de cimentaciones profundas se deberá efectuar un análisis de resistencia frente a cargas laterales.

El estudio geotécnico debe cumplir con todos los requisitos de la "NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP 2014" y normas técnicas aplicables, que en forma general debe comprender como mínimo los siguientes aspectos:

a) Exploración de campo y definición de los lugares más adecuados para realizar las perforaciones en cada una de las márgenes del río donde se construirán los estribos del puente.
b) Descripción geológica-geotécnica y condiciones geomorfológicas del sitio propuesto.
c) Ejecución de perforaciones incluyendo prueba de SPT

d) Pruebas de Suelo Pruebas en Roca y pruebas Geofísicas.
e) Análisis de muestra en laboratorio.
f) Tipificación geomecánica del perfil de suelo y descripción de perfiles estratigráficos.
g) Selección y cálculo geotécnico del sistema de fundación.
h) Cálculos de la capacidad portante.
i) Cálculos de asentamientos o desplazamientos de las fundaciones y de las estructuras en contacto con el terreno para cada uno de los casos de carga que establece el CCP-14 y analizados en el diseño estructural.,
j) Diseño geotécnico de la cimentación.
k) Informe, Conclusiones y recomendaciones.

ESTUDIOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS (INCLUYE ANÁLISIS DE SOCAVACIÓN)
Debe proveer datos de caudal de crecientes máximas extraordinarias, crecientes ordinarias y verano. Es requerido complementar con los niveles que alcanza el río, las zonas de inundación y la dirección de la corriente durante las crecientes y demás información detallada en la "NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP 2014", así como los requerimientos mínimos solicitados para incluir dentro de los informes de hidrología, hidráulica y socavación, que vayan a ser aprobados en su fase definitiva, o Fase 3, expuestos dentro del Manual de Drenaje del INVIAS, de tal manera que se obtenga el cálculo del caudal máximo de diseño que pueda ocurrir con una determinada frecuencia en el lugar donde se va a emplazar el puente, las especificaciones de dimensionamiento, el gálibo del puente y los niveles de socavación probables.

❖ El consultor deberá realizar la Caracterización morfométrica de la cuenca hasta el sitio del puente donde se deben cuantificar variables importantes como la delimitación de la misma, área de drenaje, perímetro de la cuenca, longitud del cauce principal, elevación máxima, media y mínima de la cuenca, elevación máxima y mínima del cauce, pendiente media del cauce, número de orden de la cuenca, coeficiente de compacidad, factor de forma y tiempo de concentración, entre otros. Adicionalmente deben identificarse los usos y coberturas de la cuenca, el clima y las intensidades de precipitaciones, todas estas variables necesarias para calcular el caudal de diseño basado en la precipitación y escorrentía, con los cuales se podrá modelar o estimar los niveles de crecientes en el sitio del puente a diseñar en periodos de retorno de 100 años o periodos de retorno que se consideren relevantes para la magnitud y riesgo de la estructura a diseñar.
❖ El estudio debe dar a conocer con un grado alto de confiabilidad lo siguiente:

a) La cantidad, frecuencia y ocurrencia de las lluvias y su traducción en transporte de agua a través de la cuenca y su aporte al caudal del río en consideración y b) La magnitud de los caudales que eventualmente pueden ocupar la sección hidráulica correspondiente al cauce del río y la profundidad que tal caudal puede alcanzar en un punto determinado, que permita establecer el gálibo mínimo requerido para la estructura proyectada. El estudio hidrológico deberá realizarse por varios métodos de aplicación en el medio de tal manera que permita establecer comparación de resultados y realizar una selección de los métodos que más se ajustan a las condiciones de la cuenca. Se debe realizar la identificación de la microcuenca aportante al caudal generado en el punto de localización del puente y calculado por los métodos recomendados identificando la mayor avenida calculada. Se estudiarán las crecidas del río en el sitio del Puente en un periodo de retorno

de 100 años o el que se considere acertado, no menor a los recomendados en normativas, para determinar los caudales máximos y los respectivos niveles máximos de aguas, para definir un gálibo mínimo recomendado.

También se estudiarán los caudales medios y mínimos y sus relaciones con los caudales que ocupan.

❖ En el estudio se debe incluir el análisis de socavación y erosión, identificando los niveles de socavación general y local, así como el cono de socavación, representatividad del modelo hidrológico e hidráulico, chequeo de calibración del mismo, caracterización climatológica de la zona de estudio, geo procesamiento y delimitación de la cuenca al punto de interés

❖ **DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (ACCESOS Y OTROS)**

ANALISIS DE REFORZAMIENTO DE ELEMENTOS EXISTENTES (PATOLOGÍA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL)

Teniendo en cuenta la existencia de estribos presentes se debe realizar una evaluación de los mismos tanto en Patología de la construcción como en Vulnerabilidad de la misma contemplando un plan de ensayos de caracterización de los materiales determinando si se requiere intervención, reforzamiento o adaptación a la nueva estructura semipermanente que se vaya a disponer.
Se debe realizar el levantamiento de lesiones existentes y su respectiva recomendación en el tratamiento e intervención.
Se debe presentar un informe de caracterización del estribo existente mediante ensayos destructivos y no destructivos realizar auscultaciones extracción de mínimo 3 núcleos realizando la respectiva reparación de calas y núcleos extraídos, realizar la auscultación de la cimentación existente mediante métodos geofísicos.
Se debe presentar el análisis siguiendo los lineamientos de The Manual for Bridge Evaluation American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) Se deberán dar las recomendaciones adecuadas de intervención.
Detalladas en plano.

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (ACCESOS Y OTROS)
El estudio debe incluir los diseños de la infraestructura y la superestructura de un puente vehicular y andén peatonal (Se encuentra la alternativa de puente militar) de acuerdo con normas vigentes “NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP 2014”, y la construcción por las especificaciones del INVÍAS, además de las obras complementarias requeridas para la estabilidad integral del puente y de sus áreas de influencia. El diseño debe cumplir con todos los requerimientos técnicos y de sismo-resistencia, para que el resultado final sea una estructura funcional, confiable, durable, ambientalmente amigable y económica.

Los aspectos a considerar para la realización del diseño estructural son:
• Descripción básica

• Materiales
• Código y especificaciones técnicas
• Consideraciones de diseño – Correlación con los planos del estudio de suelos
• Hipótesis de carga
• Parámetros geométricos
• Parámetros sísmicos de diseño
• Procedimiento de diseño de elementos
• Datos de entrada en el modelo matemático de diseño.
• Diseños detallados de la subestructura y la superestructura
• Planos con cuadro de cantidades, cartilla de aceros y memorias de cálculo, plantas, cortes, detalles y despieces.
El modelo estructural a proponer debe tener en cuenta, su conveniencia y relación costo beneficio.

En las memorias de cálculo deben contener todos los parámetros y consideraciones de diseño en forma clara y legible, los siguientes aspectos:
● Localización: descripción de la ubicación del puente (acorde al POT o PBOT vigente).
● Análisis estructural, hipótesis de cargas, Resultados, conclusiones recomendaciones de los estudios previos básicos: topografía, hidrología, hidráulica, geomorfología fluvial, socavación, geotecnia entre otros.
● Esquema longitudinal y transversal de la estructura, con los tres perfiles topográficos (por el eje del puente y por sus dos bordes longitudinales aguas abajo y aguas arriba) superpuestos, conservando el mismo abscisado y referencia de niveles, en dicho esquema se deben identificar las principales dimensiones y anotar las partes constitutivas del puente (Zapatas y/o Pilas de cimentación, aletas, diafragmas intermedios, apoyos, columnas, vigas, losa, barandas, etc)
● Evaluación de cargas: muertas o permanentes, vivas o móviles, sismo, impacto, retracción, cambios de temperatura, empujes de tierra, frenado y todas las requeridas por la normativa vigente nacional.
● Combinación, distribución de cargas y fuerzas, que se puedan presentar en las etapas de construcción y del uso corriente o eventual de la estructura, teniendo en cuenta los requisitos de la norma de diseño.
● Consideraciones y justificaciones del modelo para realizar el análisis estructural.
Dibujo del modelo con las condiciones de apoyo, dimensiones, secciones y sus propiedades geométricas, características de los materiales constructivos, parámetros de dispositivos o elementos especiales como los de sistemas de tensionamiento, anclajes, etc. En el modelo se debe esquematizar los casos de carga, a excepción de los que provengan de consideraciones o análisis que no se puedan representar tales como el sísmico modal.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Se deberá realizar la determinación de las solicitaciones de esfuerzos y desplazamientos a que quedan sometidos cada uno de los elementos estructurales debido a las cargas, determinándose los máximos efectos en diferentes secciones.
Se debe incluir el análisis dinámico. Si se utilizan programas de computador para realizar el análisis estructural, presentar sus bases teóricas, archivo de la entrada de datos, métodos de análisis, con su respectiva explicación, todas las expresiones de las fórmulas utilizadas, con sus

respectivas unidades, diagrama de flujo, secuencia de cálculo, archivos de resultados de manera clara y explicativa para cada uno de los elementos.
Para las diferentes combinaciones de carga y para cada una de las estructuras analizadas, presentar los diagramas axiales, de cortante y momento flector. Un diagrama y cuadro resumen con las solicitaciones máximas de cortante y momento, utilizadas para el diseño y el caso de carga a que pertenece. Se deberá incluir el diagrama de deformaciones, con los desplazamientos máximos, verificar si estos cumplen con las condiciones de servicio y funcionalidad que deben tener las estructuras o las que se estipulen en la norma de diseño. Adicionalmente, se realizará el análisis de estabilidad y presiones inducidas al terreno de fundación, para elementos que lo requieran tales como estribo, aletas, muros, entre otros.

PLANOS

Plano de localización de la estructura: Escala mínima 1:100, presentando la solución adoptada, con dimensiones generales, para apreciar el contenido global de la obra:
luces, clase de cimentación de infraestructura, tipo de superestructura.

Deberán mostrarse las cotas y gálibos mínimos según los requerimientos del río, materiales por emplear, características geométricas de diseño, nivel de caudal máximo esperado, entre otros:

● Plano general: Se elaborará a escala mínima 1:500. La planta-perfil a la misma escala del ponteadero (mínimo 1:200), y en su proyección se presentarán elementos del diseño geométrico de la vía, el eje debidamente referenciado y abscisado, cota de agua máxima, cotas de rasante, etc. En el proyecto estructural se realiza el diseño definitivo de la estructura del puente y las obras complementarias y por ende de todos y cada uno de los elementos estructurales con su respectiva geometría.
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.

Los Planos Estructurales comprenden lo siguiente:
• Planos de plantas para las formaletas.
• Planos de planta estructurales. Cortes, detalles, aclaraciones de construcción.
Debe incluir el detalle de barandas y las alternativas de construcción de las mismas (metálicas o en concreto reforzado)
• Planos de despiece de refuerzo para todos los elementos estructurales.
• Planos de detalles estructurales y constructivos (en caso de puente en estructura metálica soldaduras conexiones uniones, anclajes etc).
• Cuadro de hierros y concretos. Características de materiales. Cantidades de obra.
• Especificaciones técnicas de los materiales.
• El Consultor elaborará los planos de cada una de las obras que contempla el proyecto, incluyendo los planos de las obras complementarias (detalles de construcción, cuadro resumen, esquemas de localización del proyecto, reducidos, etc.). Los planos de construcción de planta-perfil tendrán una escala de H: 1:500, y V: 1:100, y en casos especiales, otras escalas adecuadas.

Estos planos contendrán la información geotécnica suficiente para ilustrar claramente las recomendaciones en esta materia.

Adicionalmente se deben aportar los siguientes documentos:
• Descripción y filosofía del proceso de construcción global y detallado.
• Presupuesto de obras, análisis de precios unitarios
• Programación de obra, ruta crítica y programa de inversión.
• Plan de mantenimiento sugerido.
• Plan de manejo ambiental, SISO y Plan de manejo de tráfico (PMT) si a ello hubiere lugar.

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.
Se deberá atender los parámetros de diseño y construcción establecidos a partir del estudio de geotecnia (Tipo de cimentación, perfil de suelo, capacidad portante para servicio, evento extremo y resistencia, asentamientos totales, características de suelos complejos, entre otros), así como el estudio hidrológico y de socavación.

SUPERESTRUCTURA
● Se evaluará para cada caso particular de puente, el ancho de tablero y en andén peatonal.
● Se estudiará la disposición de elementos constructivos, ancho de calzada pavimentada, ancho de sardinel y anden, alturas de placas, detalles de vigas, barandas, juntas, detalles del refuerzo, etc.
● Análisis de la estructura: El cual se lleva a cabo aplicando los movimientos sísmicos de diseño prescritos. El resultado es la determinación de los desplazamientos máximos y las fuerzas internas que se derivan de ellos. Dentro de la etapa de diseño, el Consultor ha de presentar a la Interventoría la metodología de cálculo incluyendo el programa de diseño que empleará, para su respectivo aval.
● 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 los requisitos de la norma CCP-14.
● 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.
● Conexiones: en caso de aplicar armaduras para soporte de las estructura (tipo Warren o Hamilton), se deberá realizar el diseño de cada elemento estructura (vigas, riostras, cordones), así como el diseño de las conexiones de elementos metálicos.

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 refuerzos determinados. Características de materiales y especificaciones. Cantidades de obra.

PROCESO CONSTRUCTIVO

Se deberá realizar el proceso constructivo, indicando la ejecución de cada una de las actividades registradas en el presupuesto, indicando el número de personal y duración de cada frente de trabajo con el fin de validar el cronograma de ejecución y presupuesto general, lo anterior deberá cumplir con las especificaciones técnicas de construcción vigentes del (INSTITUTO NACIONAL DE VIAS Y TRANSPORTES, 2017), con las normas técnicas colombianas (NTC), y con las especificaciones técnicas particulares y todas aquellas definidas por la interventoría y/o supervisión técnica.

❖ **ESTUDIOS AMBIENTALES DE CONFORMIDAD CON LA LEY Y NORMATIVA LEGAL VIGENTE Y EL COSTEO PARA SU IMPLEMENTACIÓN.**

Este plan deberá establecer de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo del proyecto, obra o actividad:

- Se debe allegar anexo cartográfico (cartografía, metadatos y GDB cartografía base y GDB temática) a través del cual se define la línea base, sensibilidad ambiental y complejidad del proyecto.
- Descripción del proyecto, definición de objetivos y alcance del componente ambiental, localización, uso de la infraestructura, proceso constructivo, área de influencia de la obra y condiciones ambientales.
- Identificación y evaluación de impactos ambientales
- Medidas de manejo ambiental previstas, con el respectivo marco legal, la evaluación de impacto ambiental de cada actividad y sus medidas de mitigación.
- Línea base ambiental
- Plan de salud ocupacional y seguridad industrial del personal de obra.
- Plan de gestión social para aplicar en las comunidades del área de influencia del proyecto.
- Formatos de control mensual del PMA.
- Identificación y evaluación de impactos ambientales
- Actividades constructivas y gestión social
- Se debe definir los permisos ambientales por uso e intervención de recursos naturales requeridos para el desarrollo de las obras, una vez identificados, debe acopiar toda la información para adelantar los trámites ante la autoridad ambiental competente, presentando los soportes técnicos y jurídicos establecidos en los formularios únicos nacionales (disponibles en las páginas web de las Autoridades Ambientales), este paquete será entregado como uno de los entregables de este capítulo para cada permiso o licencia a solicitar. El encargado de gestionar las licencias o permisos en cada uno de los casos analizados anteriormente será la entidad contratante por medio de los documentos y soportes acopiados por el consultor en este volumen ambiental del diseño.
- Elaboración de presupuesto para la implementación del plan de manejo ambiental

❖ ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO

Se deberá definir un diseño geométrico antes del puente y después del puente definiendo las aproximaciones, acorde con las normas y criterios establecidos en El Manual de Diseño Geométrico del INVIAS vigente a la fecha de elaboración de los estudios y diseños. Para garantizar la correcta unión con la vía y la debida disposición de losas de aproximación señalización reductores de velocidad entre otros. El trazado se deberá integrar e interactuar con los estudios geológicos, geotécnicos y ambientales del corredor y el puente, con el propósito de garantizar sus mejores condiciones técnicas. Materializar la totalidad del eje en planta y verificar en campo el cumplimiento de los criterios y consistencia geométrica del diseño, respecto a los contornos topográficos del lugar, tal como lo especifica el Manual de Diseño Geométrico del INVIAS.

Presentación de los planos de planta – perfil incluyendo la geometría del puente

Los planos deben contener la información relacionada con las especificaciones geométricas de acuerdo con el índice de clasificación, velocidad de diseño, calzada, Bermas, Corona, Separador, Pendiente máxima, Radios mínimos, Curvas verticales
(longitud mínima), elementos de curvas verticales (Abscisas, cotas de PIV y Longitud), ancho de estructura, Gálibo, Señalización y demarcación, nombres de ríos y quebradas, muros de contención, localización de sondeos y sus correspondientes perfiles estratigráficos. Las Secciones Transversales del estudio, se deben presentar en planos y deben contener: Escalas horizontal y vertical 1:100. Se presentarán cada 10 metros, intercalando los sitios donde se localizan muros, sitios potencialmente inestables, obras de drenaje menores con esviaje y sin esviaje que no requieren topografías especiales, del ancho necesario que permita el diseño total de las obras de encole y descole. Indicar en cada sección la abscisa, las cotas de rasante y del terreno natural, así como el área de corte y/o de terraplén.
El consultor deberá identificar la localización de las obras complementarias que hacen parte de los tramos previos y posteriores a la localización del puente, de tal manera que queden identificados en los diseños y planos respectivos.
De la misma manera presentar los requeridos para determinar el volumen de tránsito que utilizará el puente para determinar si este se encuentra en capacidad de soportar las cargas impuestas.

❖ DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

El diseño de Señalización Vial debe realizarse bajo los lineamientos de la normatividad vigente, MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2015, o el que aplique, asimismo se deben usar los bloques de las señales aprobadas por el INVIAS.
El componente debe estar conformado, por informe, anexo con las cantidades de señalización tanto horizontal como vertical y el correspondiente plano. Además, las señales deben contar con la abscisa de la localización tanto en informe, como en cantidades de obra y planos.
Se recomienda dentro de los planos, dejar convenciones y escalas adecuadas, así como una relación de las señales tanto verticales como horizontales con su abscisa de localización. Estos deben ser presentadas en DWG y en PDF con sus correspondientes firmas.

❖ COMPONENTE FINANCIERO

Este componente deberá estar integrado por la ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU), PROGRAMA DE OBRA, MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y FLUJO DE INVERSIONES

Los productos de este proceso serán:
• Detalle de cada APU (Análisis de Precios Unitarios) del presupuesto.
• Presupuesto de obra: listado de actividades de obra con sus respectivas cantidades, unidades, valores unitarios, valores totales, costos directos, costos indirectos y costo total.
• Presupuesto de interventoría: listado de actividades de interventoría con sus respectivas cantidades, unidades, valores unitarios, valores totales, IVA y costo total.
• Realizar cadena de valor.
•Memorias de cantidades gráficas.
• Detalle de porcentaje de Administración, Imprevistos y Utilidades (AIU). (Incluye discriminación del mismo)
* Estudio de mercado para los ítems que no se encuentren dentro de la resolución del listado de precios unitarios de la Gobernación de Boyacá, (Soportes de los precios y cotizaciones con el cual se establecieron los precios Unitarios y el estudio de mercado para cada uno de los ítems proyectados)
• Análisis de precios unitarios para el plan de gestión integral de obra (PGIO).
• Análisis de precios unitarios para el plan de aplicación del protocolo de seguridad en obra (PAPSO).
• Detalle de presupuesto de interventoría y factor multiplicador — se recomienda considerar un mes adicional en el presupuesto de interventoría y de supervisión para las actividades de recibo de obra y liquidación —
• Cronograma de obra
• Especificaciones generales y particulares de construcción
• Elaboración y estructuración del proyecto con base en los requerimientos de la fuente de financiación a escoger.
El consultor elaborará un programa de trabajo e inversión tal que garantice la ejecución de las obras en un plazo técnica y económicamente adecuado. Así mismo, recomendará el número de frentes de trabajo y el ritmo requerido de construcción.
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, entre otros. 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 que se otorga al inicio de las obras y las fechas probables para que la ENTIDAD efectúe los pagos.
Cronograma de actividades formulado en Project o similar, con flujo de fondos programado en hoja de cálculo detallado (día, semana y mes), debidamente firmado por profesional competente

❖ **PLAN DE MANEJO DE RIESGOS**

El documento análisis de riesgos de desastres debe presentarse con el nivel de detalle acorde a la complejidad y naturaleza del proyecto, de conformidad con el artículo 38 de la Ley 1523 de 2012, el documento ha de enfocarse en el conocimiento (identificación, análisis y evaluación) integrando las medidas técnicas de mitigación y/o reducción del riesgo definidas en los demás componentes que hacen parte de la consultoría para garantizar la estabilidad de la obra El documento y los mapas que de este se deriven han de desarrollarse a partir de información primaria obtenida del análisis de la toma de datos en campo e información secundaria de fuentes oficiales.
El Plan de Riesgos – PDR se debe formular con el fin de brindar una respuesta oportuna y eficaz a las situaciones de emergencia que se deriven o bien de las actividades a realizar durante el desarrollo del proyecto, o por causas exógenas a éste en la etapa de construcción, específicamente. Este debe contener como mínimo:
1. Identificación y análisis de riesgos
2. Amenazas presentes que puedan afectar la estructura tales como: Geológicas, por incendios, por heladas, por sismicidad, por inundación, por avenidas torrenciales, por incompetencia de los materiales, por fenómenos de remoción en masa, por socavación, daños por terceros, entre otras que se identifiquen acorde a la complejidad del proyecto y zona de implantación de la estructura
3. Identificación de amenazas
4. Análisis de Vulnerabilidad
5. Medidas técnicas de mitigación y/o reducción del riesgo
6. Plan de Contingencia – Acciones de Respuesta en la etapa de construcción
7. Conclusiones y recomendaciones

❖ **INFORME FINAL**
El Informe Final consta del compendio de todos y cada uno de los volúmenes aprobados, resultado de cada uno de los estudios desarrollados en los apartes anteriores debidamente aprobados por la Interventoría designada. El cual debe ser entregado en el plazo establecido el cual corresponde a dos meses.

3.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL BIEN, OBRA O SERVICIO A CONTRATAR:

Las obras se desarrollarán aplicando la normativa técnica vigente, durante el proceso constructivo de las actividades previstas:

ESTUDIOS Y DISEÑOS

ITEM	BIEN / ACTIVIDAD	FUENTE	UNIDAD	CANT
1	**ESTUDIOS TECNICOS**			

1,01	TOPOGRAFÍA DE DETALLE (INCLUYE LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO E INFORMACIÓN GENERAL)	Cotizac	UNIDAD	1,00
1,02	ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA	Cotizac	UNIDAD	1,00
1,03	ESTUDIOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS (INCLUYE ANÁLISIS DE SOCAVACIÓN)	Cotizac	UNIDAD	1,00
1,04	DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (ACCESOS Y OTROS)	Cotizac	UNIDAD	1,00
1,05	ESTUDIOS AMBIENTALES DE CONFORMIDAD CON LA LEY Y NORMATIVA LEGAL VIGENTE Y EL COSTEO PARA SU IMPLEMENTACIÓN	Cotizac	UNIDAD	1,00
1,06	ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO	Cotizac	UNIDAD	1,00
1,07	DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN VIAL	Cotizac	UNIDAD	1,00
1,08	PLAN DE MANEJO Y ANALISIS DE RIESGOS	Cotizac	UNIDAD	1,00
1,09	COMPONENTE FINANCIERO	Cotizac	UNIDAD	1,00

OBRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT	DIST.
1	**ESTUDIOS TECNICOS**				
1,01	ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA – TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE.	Cotización	Unidad	1	
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**FUENTE**	**UNIDAD**	**CANT**	**DIST.**
2	**CIMENTACION**				
2,01	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	Precios Gober.	Metro Cúbico	3,24	0
2,02	PEDESTAL CONCRETO 21,1 Mpa (3000 PSI)	Precios Gober.	Metro Cúbico	11,75	0

2,03	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	Precios Gober.	Kilogramo	514,00	12
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**FUENTE**	**UNIDAD**	**CANT**	**DIST.**
3	**TABLERO Y VIGAS PUENTE**				
3,01	SUMINISTRO, TRANSPORTE, FABRICACIÓN, ENSAMBLAJE Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA	Precios Gober.	Kilogramo	32572,00	0
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**FUENTE**	**UNIDAD**	**CANT**	**DIST.**
4	**RELLENO Y REHABILITACIÓN DE LA VIA**				
4,01	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	Precios Gober.	Metro Cúbico	28	0

3.4. PLAZO DE EJECUCIÓN FISICA.

El plazo de ejecución corresponde a CUATRO MESES (04) meses a partir del acta de inicio y/o hasta el 100% de ejecución de las obras.

3.5. LUGAR.

Las obras se desarrollarán sobre el rio el Bosque – sitio del colapso del puente Sector Sisa vía que comunica a los municipios de Umbita con Chinavita – Garagoa

COORDENADAS GEOGRÁFICAS MAGNA SIRGAS.			
Referencia:	**Latitud:**	**Longitud:**	**Altura m.s.n.m.:**
Punto 1:	5°13'47.61''N	73°24'29.11''W	1881
Punto 2:	5°13'47.28''N	73°24'28.89''W	1875

3.6. VALOR: MIL VENTIOCHO MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS PESOS CON SETENTA Y TRES CENTAVOS **($1.028.278.236,73)** M/CTE.

1	ESTUDIOS TECNICOS					TIPO:	SERVICIOS	
1,01	ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA – TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE.	Cotización	Unidad	1		$ 80.920.000,00	$ 80.920.000,00	7,36%
						COSTO DIRECTO GRUPO	$ 80.920.000,00	7,36%

ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT	DIST.	VR UNITARIO	VR TOTAL	%
2	**CIMENTACION**					TIPO:	OBRA PÚBLICA	
2,01	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	Precios Gober.	Metro Cúbico	3,24	0	$ 13.438,38	$ 43.540,35	0,00%
2,02	PEDESTAL CONCRETO 21,1 Mpa (3000 PSI)	Precios Gober.	Metro Cúbico	11,75	0	$ 629.504,25	$ 7.396.674,94	0,67%
2,03	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	Precios Gober.	Kilogramo	514,00	12	$ 6.603,09	$ 3.801.266,85	0,35%
						COSTO DIRECTO GRUPO	$ 11.241.482,14	1,02%
						A	$ 2.473.126,07	
						I	$ 337.244,46	
						U	$ 562.074,11	

ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT	DIST.	VR UNITARIO	VR TOTAL	%
3	**TABLERO Y VIGAS PUENTE**					TIPO:	OBRA PÚBLICA	
3,01	SUMINISTRO, TRANSPORTE, FABRICACIÓN, ENSAMBLAJE Y MONTAJE	Precios Gober.	Kilogramo	32572,00	0	$ 21.666,37	$ 705.717.068,78	64,16%
						COSTO DIRECTO GRUPO	$ 705.717.068,78	64,16%
						A	$ 155.257.755,13	
						I	$ 21.171.512,06	
						U	$ 35.285.853,44	

ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT	DIST.	VR UNITARIO	VR TOTAL	%
4	RELLENO Y REHABILITACIÓN DE LA VIA					TIPO:	OBRA PÚBLICA	
4,01	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	Precios Gober.	Metro Cúbico	28	0	$ 74.810,75	$ 2.094.701,00	0,19%
						COSTO DIRECTO GRUPO	$ 2.094.701,00	0,19%
						A	$ 460.834,22	
						I	$ 62.841,03	
						U	$ 104.735,05	

INFORMACIÓN CONSOLIDADA
FORMULACIÓN INICIAL

COSTO DIRECTO	$	799.973.251,92	**72,72%**
Bienes	$	-	
Servicios	$	80.920.000,00	
Obra Pública	$	719.053.251,92	
COSTO INDIRECTO	$	228.084.375,58	**20,73%**
Administración	$	179.763.312,98	
imprevistos	$	14.381.065,04	
Utilidad	$	21.571.597,56	
Otros Costos	Otro Tipo de Gastos Adicionales		
Otros Costos	Seleccione de la lista…		
Otros Costos	Seleccione de la lista…		
SUBTOTAL	$	1.028.057.627,50	93,46%

AIU	$	215.715.975,58
PAGA	$	12.368.400

FORMA DE PAGO:

El Departamento, cancelará al contratista el valor del contrato de la siguiente manera:

a) El treinta por ciento (30%) del valor del contrato, en calidad de anticipo, previo perfeccionamiento del mismo.

b) El sesenta por ciento (60%) se cancelará de acuerdo a las actas de recibo parcial de las obras aprobadas por el supervisor delegado y con Vo. Bo del director de desarrollo de la

infraestructura vial, que correspondan al valor que resulte de multiplicar las cantidades de obras ejecutadas por los precios unitarios pactados.

c) El diez (10%) restante, correspondiente al último pago, que se efectuará una vez el contratista cumpla con los requisitos para la liquidación.

Para efectos de los desembolsos anteriormente señalados, el contratista deberá acreditar el pago de los aportes parafiscales y su afiliación obligatoria y pago actualizado al sistema de seguridad social, salud y pensiones, conforme al artículo 182 de la ley 100 de 1993, a ley 789 de 2002, el decreto 1703 de agosto 2 de 2002, las leyes 797 y 828 de 2003 y el decreto 510 de 2003, so pena de hacerse acreedor a las sanciones establecidas en la misma. Así mismo, presentar los informes que soporten la ejecución de las obras y demás documentos exigidos y avalados por el supervisor.

NOTA DE ANTICIPO:

El Departamento de Boyacá concederá al CONTRATISTA un anticipo equivalente al 30% del valor de las obras a contratar, el cual será amortizado en cada Acta PARCIAL de trabajos realizados y en caso de no haberse cancelado en su totalidad el saldo se amortizará en el acta de liquidación final.

El Contratista deberá presentar para el trámite de sus cuentas, además de los documentos relativos al contrato, la factura de venta, en original y copia, la cual debe cumplir, como mínimo, los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617 del Estatuto Tributario. La fecha de la factura debe corresponder al mes de su elaboración, y en ella constará el número del contrato, el concepto del bien o servicio que se está cobrando.

En el caso de consorcios o uniones temporales la cuenta y la facturación deberá hacerse a nombre del consorcio o de la unión temporal.

Los anteriores pagos están sujetos a las disponibilidades del Programa Anual Mensualizado de Caja –PAC y el CONTRATISTA deberá tener en cuenta lo dispuesto por el artículo 19 de la Ley 1150 de 2007, que hace referencia al derecho de turno.

4. MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA, JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE LA SOPORTAN

Ley 1523 de 2012, Artículo 66. Medidas especiales de contratación. Salvo lo dispuesto para los contratos de empréstito interno y externo, los contratos que celebre la sociedad fiduciaria para la ejecución de los bienes, derechos e intereses del Fondo Nacional de Gestión del Riesgo o los celebrados por las entidades ejecutoras que reciban recursos provenientes de este fondo o los celebrados por las entidades territoriales y sus fondos de gestión del riesgo, relacionados directamente con las actividades de respuesta, de rehabilitación y reconstrucción de las zonas

declaradas en situación de desastre o calamidad pública, se someterán a los requisitos y formalidades que exige la ley para la contratación entre particulares, con sujeción al régimen especial dispuesto en el artículo 13 de la Ley 1150 de 2007, y podrán contemplar cláusulas excepcionales de conformidad con lo dispuesto en los artículos 14 a 18 de la Ley 80 de 1993

5. ESTRUCTURA DEL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR (ANÁLISIS DE MERCADO, ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y ANÁLISIS DE LA OFERTA)

5.1. ASPECTOS GENERALES

A los departamentos, les corresponde prestar asistencia técnica educativa, financiera y administrativa a los municipios, cuando a ello haya lugar; apoyar técnica y administrativamente a los municipios para que se certifiquen; certificar a los municipios que cumplen los requisitos para asumir la administración autónoma de los recursos del Sistema General de Participaciones (Ley 715 de 2001, Artículo 6.1). Frente a los municipios no certificados debe dirigir, planificar; y prestar el servicio educativo en los niveles de preescolar, básica, media en sus distintas modalidades, en condiciones de equidad, eficiencia y calidad; participar con recursos propios en la financiación de los servicios educativos a cargo del Estado, en la cofinanciación de programas y proyectos educativos y en las inversiones de infraestructura, calidad y dotación.

Es así, como la inversión en Infraestructura para la educación es una de las prioridades plasmadas en el plan de desarrollo **"Pacto Social por Boyacá: Tierra que sigue Avanzando"** garantizando la mejor calidad, cobertura, el acceso y permanencia en el sistema educativo ya que constituye uno de los principales ejes de desarrollo del Departamento.

El Banco de la Republica realiza la clasificación de los sectores económicos de la siguiente manera:

La actividad económica está dividida en sectores económicos. Cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones. Su división se realiza de acuerdo a los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos.

- Sector Primario o sector Agropecuario
- Sector Secundario o Sector Industrial
- Sector terciario o sector de servicios

Para efectos del presente objeto se tendrá en cuenta la división sectorial según la actividad económica.

Teniendo en cuenta que el presente objeto, se ubicara dentro del sector de la construcción.

El subsector de obras civiles agrupa los trabajos asociados a la ingeniería civil, como la construcción de carreteras, vías férreas, puertos y tuberías.

En los últimos años, el sector de la construcción ha representado en promedio el 5% del PIB. En términos de participación en el PIB de la construcción, el subsector de obras civiles represento el 64% y el subsector de edificaciones el 36%.

A continuación, se revisarán los aspectos del sector que resulten relevantes en el proceso de contratación, teniendo en cuenta fuentes de información estadísticas oficiales como lo es:

- Superintendencia de Sociedades www.supersociedades.gov.co/Paginas/default.aspx
- Colombia compra eficiente SECOP (www.colombiacompra.gov.co)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (www.dane.gov.co)

5.1.1. Contexto Mundial

La aprobación de las vacunas contra el COVID19 ha alentado la esperanza llegue a su punto de inflexión a corto plazo, pero las nuevas olas y variantes del virus generan inquietudes a cerca de las perspectivas. Tras una contracción estimada de –3,3% en 2020, se proyecta que la economía mundial registrará un crecimiento de 6% en 2021, que se moderaría a 4,4% en 2022. La contracción de 2020 es de 1,1 puntos porcentuales menos que la proyectada en el informe WEO de octubre último, gracias a un crecimiento superior al previsto en el segundo semestre de 2020 en la mayor parte de las regiones tras los desconfinamientos. Las proyecciones de 2021 y 2022 superan los últimos pronósticos en 0,8 y 0,2 puntos porcentuales, por efecto del respaldo fiscal adicional instituido por algunas economías grandes y la recuperación prevista para el segundo semestre del año gracias a la vacunación. Este ritmo refleja la continua adaptación de todos los sectores de la economía a la difícil situación sanitaria Más allá de 2022, el crecimiento mundial se moderaría a 3,3% a mediano plazo. Se proyecta que los niveles del PIB se mantendrán muy por debajo de la trayectoria de la tendencia previa a la pandemia hasta 2024 inclusive en la mayoría de los países.

Según las proyecciones, Estados Unidos retomará el nivel de actividad de finales de 2019 en el primer semestre de 2021, y Japón, en el segundo. En la zona del euro y el Reino Unido, la actividad se mantendría por debajo de los niveles de fines de 2019 hasta entrado 2022. Con respecto al informe WEO de octubre de 2020, se han revisado a la baja las proyecciones de Europa, y al alza las de Japón y Estados Unidos. La revisión a la baja de Europa está holgadamente compensada por un crecimiento superior al previsto de Estados Unidos y Japón, gracias al respaldo fiscal adicional legislado en ambos países a fines de 2020.

Cuadro 1.1. Panorama de las proyecciones de *Perspectivas de la economía mundial*
(variación porcentual, salvo indicación en contrario)

		Proyecciones		Diferencia con la Actualización del informe WEO de enero de 2021[1]		Diferencia con el informe WEO de octubre de 2020[1]	
	2020	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Producto mundial	**–3,3**	**6,0**	**4,4**	**0,5**	**0,2**	**0,8**	**0,2**
Economías avanzadas	**–4,7**	**5,1**	**3,6**	**0,8**	**0,5**	**1,2**	**0,7**
Estados Unidos	–3,5	6,4	3,5	1,3	1,0	3,3	0,6
Zona del euro	–6,6	4,4	3,8	0,2	0,2	–0,8	0,7
Alemania	–4,9	3,6	3,4	0,1	0,3	–0,6	0,3
Francia	–8,2	5,8	4,2	0,3	0,1	–0,2	1,3
Italia	–8,9	4,2	3,6	1,2	0,0	–1,0	1,0
España	–11,0	6,4	4,7	0,5	0,0	–0,8	0,2
Japón	–4,8	3,3	2,5	0,2	0,1	1,0	0,8
Reino Unido	–9,9	5,3	5,1	0,8	0,1	–0,6	1,9
Canadá	–5,4	5,0	4,7	1,4	0,6	–0,2	1,3
Otras economías avanzadas[2]	–2,1	4,4	3,4	0,8	0,3	0,8	0,3
Economías de mercados emergentes y en desarrollo	**–2,2**	**6,7**	**5,0**	**0,4**	**0,0**	**0,7**	**–0,1**
Economías emergentes y en desarrollo de Asia	–1,0	8,6	6,0	0,3	0,1	0,6	–0,3
China	2,3	8,4	5,6	0,3	0,0	0,2	–0,2
India[3]	–8,0	12,5	6,9	1,0	0,1	3,7	–1,1
ASEAN-5[4]	–3,4	4,9	6,1	–0,3	0,1	–1,3	0,4
Economías emergentes y en desarrollo de Europa	–2,0	4,4	3,9	0,4	0,0	0,5	0,5
Rusia	–3,1	3,8	3,8	0,8	–0,1	1,0	1,5
América Latina y el Caribe	–7,0	4,6	3,1	0,5	0,2	1,0	0,4
Brasil	–4,1	3,7	2,6	0,1	0,0	0,9	0,3
México	–8,2	5,0	3,0	0,7	0,5	1,5	0,7
Oriente Medio y Asia Central	–2,9	3,7	3,8	0,7	–0,4	0,7	–0,2
Arabia Saudita	–4,1	2,9	4,0	0,3	0,0	–0,2	0,6
África subsahariana	–1,9	3,4	4,0	0,2	0,1	0,3	0,0
Nigeria	–1,8	2,5	2,3	1,0	–0,2	0,8	–0,2
Sudáfrica	–7,0	3,1	2,0	0,3	0,6	0,1	0,5
Partidas informativas							
Crecimiento mundial según tipos de cambio de mercado	–3,6	5,8	4,1	0,7	0,3	1,0	0,3
Unión Europea	–6,1	4,4	3,9	0,3	0,2	–0,6	0,6
Oriente Medio y Norte de África	–3,4	4,0	3,7	0,9	–0,5	0,8	–0,2
Economías de mercados emergentes e ingreso medio	–2,4	6,9	5,0	0,5	0,0	0,8	0,0
Países en desarrollo de bajo ingreso	0,0	4,3	5,2	–0,8	–0,3	–0,6	–0,3
Volumen del comercio mundial (bienes y servicios)	**–8,5**	**8,4**	**6,5**	**0,3**	**0,2**	**0,1**	**1,1**
Importaciones							
Economías avanzadas	–9,1	9,1	6,4	1,1	0,4	1,8	1,3
Economías de mercados emergentes y en desarrollo	–8,6	9,0	7,4	–1,1	0,3	–2,0	1,4
Exportaciones							
Economías avanzadas	–9,5	7,9	6,4	1,0	0,2	0,9	1,3
Economías de mercados emergentes y en desarrollo	–5,7	7,6	6,0	–0,7	–0,2	–1,9	0,3
Precios de las materias primas (dólares de EE.UU.)							
Petróleo[5]	–32,7	41,7	–6,3	20,5	–3,9	29,7	–9,3
No combustibles (promedio basado en ponderaciones de la importación mundial de materias primas)	6,7	16,1	–1,9	3,3	–0,4	11,0	–2,4
Precios al consumidor							
Economías avanzadas[6]	0,7	1,6	1,7	0,3	0,2	0,0	0,1
Economías de mercados emergentes y en desarrollo[7]	5,1	4,9	4,4	0,7	0,2	0,2	0,1
Tasa interbancaria de oferta de Londres (porcentaje)							
Sobre los depósitos en dólares de EE.UU. (seis meses)	0,7	0,3	0,4	0,0	0,0	–0,1	–0,1
Sobre los depósitos en euros (tres meses)	–0,4	–0,5	–0,5	0,0	0,1	0,0	0,0
Sobre los depósitos en yenes japoneses (seis meses)	0,0	–0,1	0,0	0,0	0,1	–0,1	0,0

Fuente: Estimaciones del personal técnico del FMI.

5.1.2 Contexto Económico Nacional

En el tercer trimestre de 2020pr, el Producto Interno Bruto, en su serie original, decrece 9,0% respecto al mismo periodo de 2019. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

• Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 20,1% (contribuye -3,9 puntos porcentuales a la variación anual).

• Construcción decrece 26,2% (contribuye -1,8 puntos porcentuales a la variación anual).

• Explotación de minas y canteras decrece 19,1% (contribuye -1,2 puntos porcentuales a la variación anual). Durante el año corrido de 2020, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un decrecimiento 8,1%. Esta variación se explica principalmente por:

• Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 17,8% (contribuye -3,5 puntos porcentuales a la variación anual).

• Construcción decrece 23,4% (contribuye -1,6 puntos porcentuales a la variación anual).

• Industrias manufactureras decrece 11,1% (contribuye -1,4 puntos porcentuales a la variación anual). 4 Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB) III trimestre 2020pr Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie corregida de efecto estacional y calendario crece 8,7%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

• Industrias manufactureras crece 23,4%.

• Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 22,3%.

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores crece 12,3%.

Construcción Tasas de crecimiento en volumen 2020pr– Tercer trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2020pr- III / 2019pr-III	2020pr / 2019pr	2020pr - III / 2020pr - II
Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales	-27,2	-27,6	18,3
Construcción de carreteras y vías de ferrocarril[2]	-24,7	-16,2	-0,6
Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil[3]	-26,4	-23,1	12,6
Construcción	**-26,2**	**-23,4**	**5,7**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

[pr]preliminar

[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

[2]Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil.

[3]Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (Alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores).

En el tercer trimestre de 2020, el valor agregado de la construcción decrece 26,2% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2019. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

• Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales decrece 27,2%.

• Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil decrece 24,7%.
• Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) decrece 26,4%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie corregida de efecto estacional y calendario, el valor agregado de la construcción crece en 5,7%, explicado por:

• Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales crece 18,3%.
• Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil decrece 0,6%.
• Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) crece 12,6%.

Producto Interno Bruto - PIB
Tasas de crecimiento anual en volumen[1]
2014-I - 2020[pr]-III



Fuente: DANE, Cuentas nacionales.
[1]Series originales encadenadas de volumen con año de referencia 2015
[pr]preliminar
[p]provisional

En el segundo trimestre de 2021, el valor agregado de la construcción crece 17,3% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2020. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

- ✓ Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales crece 15,9%.
- ✓ Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil crece 19,8%.
- ✓ Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) crece 17,4%

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie corregida de efecto estacional y calendario, el valor agregado de la construcción decrece en 3,1%, explicado por:

- ✓ Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales decrece 3,3%.
- ✓ Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil decrece 19,9%.
- ✓ Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) decrece 5,6%.

Tabla 6. Construcción
Tasas de crecimiento en volumen[1]
2021[Pr]– Segundo trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2021[Pr]- II / 2020[Pr]-II	2021[Pr] / 2020[Pr]	2021[Pr] - II / 2021[Pr] - I
Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales	15,9	6,0	-3,3
Construcción de carreteras y vías de ferrocarril[2]	19,8	-0,7	-19,9
Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil[3]	17,4	3,7	-5,6
Construcción	**17,3**	**3,6**	**-3,1**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Anexo F. Detalle de la dinámica de producción de construcción de edificaciones.

Productos actividad construcción de edificaciones[1]	Serie original
	Anual
	2021[Pr]- II / 2020[Pr]-II
Edificaciones residenciales	23,7
Edificaciones no residenciales	1,5

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

[Pr]preliminar

[1]Tasas de crecimiento en volumen con año de referencia 2015.

5.1.2.1 Producto Interno Bruto (PIB)

En el cuarto trimestre de 2020 (octubre - diciembre), el PIB a precios constantes disminuyó 3,6% con relación al mismo trimestre de 2019. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa un decrecimiento de 27,7% del valor agregado del sector construcción. Este resultado se explica principalmente por la variación anual negativa presentada en el valor agregado de las edificaciones (-26,5%), el valor agregado de las actividades especializadas (-27,5%) y el valor agregado de las obras civiles (-29,6%).

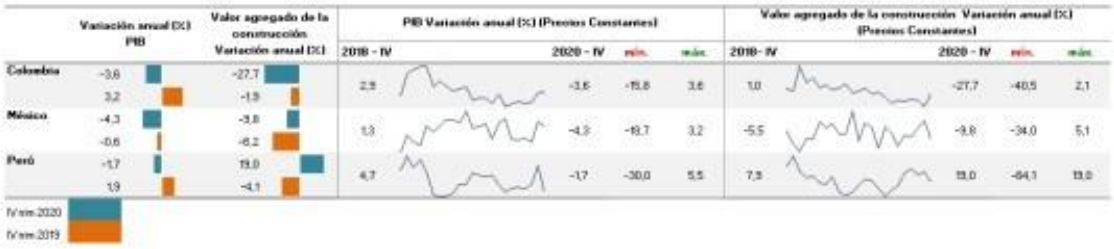
Gráfico 2. Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (a precios constantes) 2016 – 2020Pr (IV trimestre)



Fuente: DANE, Cuentas trimestrales.
Pr: cifras provisionales

Al analizar las cifras del Producto Interno Bruto (PIB), para el cuarto trimestre de 2020 (octubre – diciembre) frente al mismo periodo del año anterior para algunos países de América Latina, se observa que cada uno de estos países presentó un decrecimiento significativo, la mayor disminución es presentada por México (-4,3%). En lo referente al valor agregado de la construcción, se observa un decrecimiento en dos de los países de análisis, Colombia (-27,7%) y México (-9,8%), siendo más significativo el de Colombia. Por el contrario, en Perú se observa un importante crecimiento del 19,0% con relación al mismo trimestre de 2019.

Gráfico 3. PIB total, valor agregado de la rama construcción para algunos países de Latinoamérica[2]
Variación anual
2018 (IV trimestre) – 2020Pr (IV trimestre)



Fuente: DANE (Colombia), INEGI (México), INEI (Perú).
Pr: Cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los digitos trabajados en el índice.

5.1.2.2 Gremios y Asociaciones que participan en el Sector

- ✓ ACIEM, Nacional, Asociación Colombiana de Ingenieros Eléctricos, Mecánicos y Afines - Nacional.
- ✓ ACIC, Asociación Colombiana de Ingenieros Constructores.
- ✓ ACOFI, Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería
- ✓ ANDI, Asociación Nacional de Industriales.

- ✓ ASOCRETO, Asociación de Productores de Concreto.
- ✓ CAMACOL, Cámara Colombiana de la Construcción.
- ✓ INCO, Instituto Nacional de Concesiones.
- ✓ CCI, Cámara Colombiana de la Infraestructura.
- ✓ DNP, Departamento Nacional de Planeación.
- ✓ ANAP, Asociación Nacional de Alumbrado Público.

Según Camacol, el subsector de edificaciones agrupa edificaciones residenciales tanto a nivel urbano como rural, edificios no residenciales, reparación de edificios, mantenimientos, y alquiler de equipos de construcción; mientras que el subsector de obras civiles agrupa los trabajos asociados con la ingeniería civil, como la construcción de carreteras, vías férreas, puertos y tuberías. En la construcción de obras civiles de infraestructura, la inversión se determina principalmente por proyectos infraestructura vial y transporte, además de los sectores de comunicación y energía.

5.1.2.3 Agentes del Sector

- ✓ Ministerio de Educación
- ✓ Ministerio de Vivienda
- ✓ Entidades públicas departamentales y municipales (Gobernaciones, Alcaldías) Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

5.1.2.4 Empleo

En el trimestre móvil noviembre 2020 – enero 2021, el número de ocupados en el total nacional fue 20.896 miles de personas. La Construcción como rama de actividad económica participó con el 7,3% de los ocupados. Respecto al trimestre móvil noviembre 2020 – enero 2021, la población ocupada en el total nacional disminuyó 6,7%, mientras que los ocupados en la rama de Construcción disminuyeron 4,0%. Para el trimestre móvil noviembre 2020 – enero 2021, 1.524 miles de personas estaban ocupadas en la rama de la Construcción; de estos el 85,4% estaban ubicados en las cabeceras (1.302 miles de personas) y el 14,5% (222 miles de personas) en centros poblados y rural disperso.

Gráfico 4. Variación y participación anual de la población ocupada y en la rama de actividad construcción 2017 - 2020^{pr} (nov 20 – ene 21)



Fuente: DANE, GEIH.
Pr: Cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

5.1.2.5 Producción de Cemento Gris

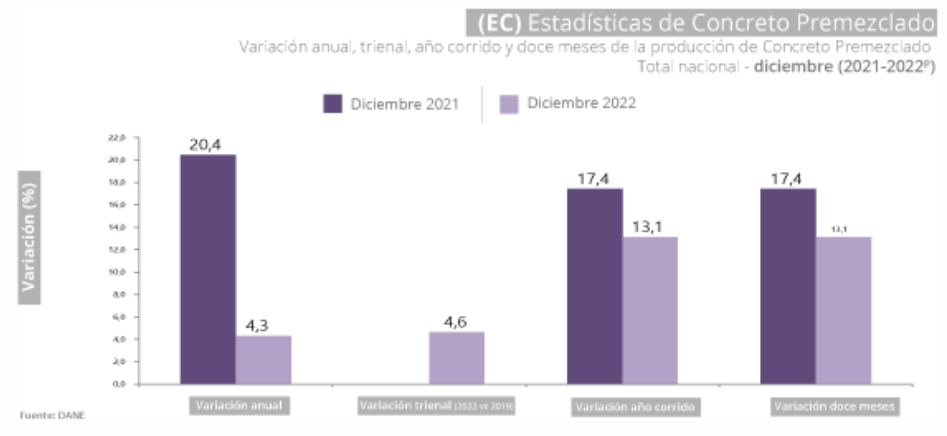
En diciembre de 2022, la producción de cemento gris a nivel nacional fue de 1.283,0 miles de toneladas, lo que representó una variación del 1,2% con relación al mismo mes de 2021. En el mes de análisis se despacharon al mercado nacional 1.122,0 miles de toneladas de cemento gris, lo que significó un decrecimiento del 1,1% frente a diciembre de 2021.



Al comparar el mes de análisis con el mismo periodo de 2019, la producción de cemento gris a nivel nacional registró un crecimiento del 7,7% al pasar de 1.191,1 miles de toneladas a 1.283,0 miles de toneladas. En diciembre de 2022 se despacharon al mercado nacional 1.122,0 miles de toneladas de cemento gris, lo que significó un aumento de 3,9% frente a diciembre de 2019 cuando se despacharon 1.079,4 miles de toneladas

5.1.2.6 Producción de Concreto Premezclado

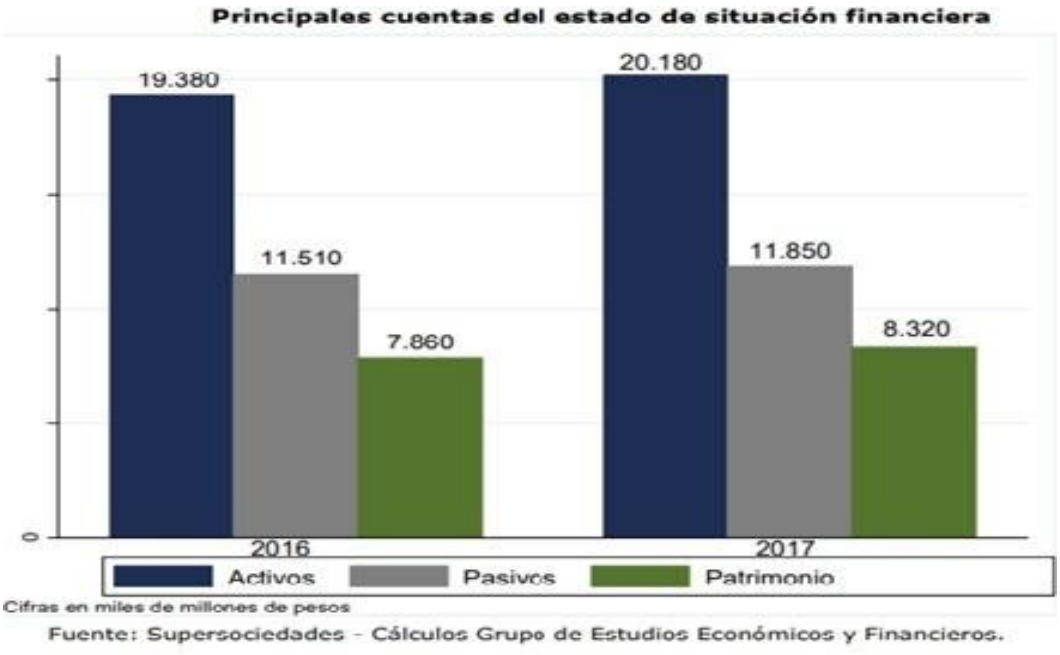
En diciembre de 2022, la producción de concreto premezclado fue de 574,3 miles de metros cúbicos, lo que significó un aumento del 4,3% frente al mismo mes de 2021, en el que se produjeron 550,6 miles de metros cúbicos



Al comparar el mes de diciembre de 2022, con el mismo periodo de 2019, la producción de concreto premezclado registró un crecimiento del 4,6%, al pasar de 548,8 miles de metros cúbicos a 574,3 miles de metros cúbicos.

5.1.2.7 Estados Financieros Constructor

El subsector de constructores conformado por 101 empresas de la muestra, presentó durante el año 2017, un incremento en los activos, pasivos y el patrimonio. El activo se incrementó 4,1%. El pasivo aumentó 2,9% de 2016 a 2017. Por su parte, el patrimonio aumentó 5,8% frente al año 2016.



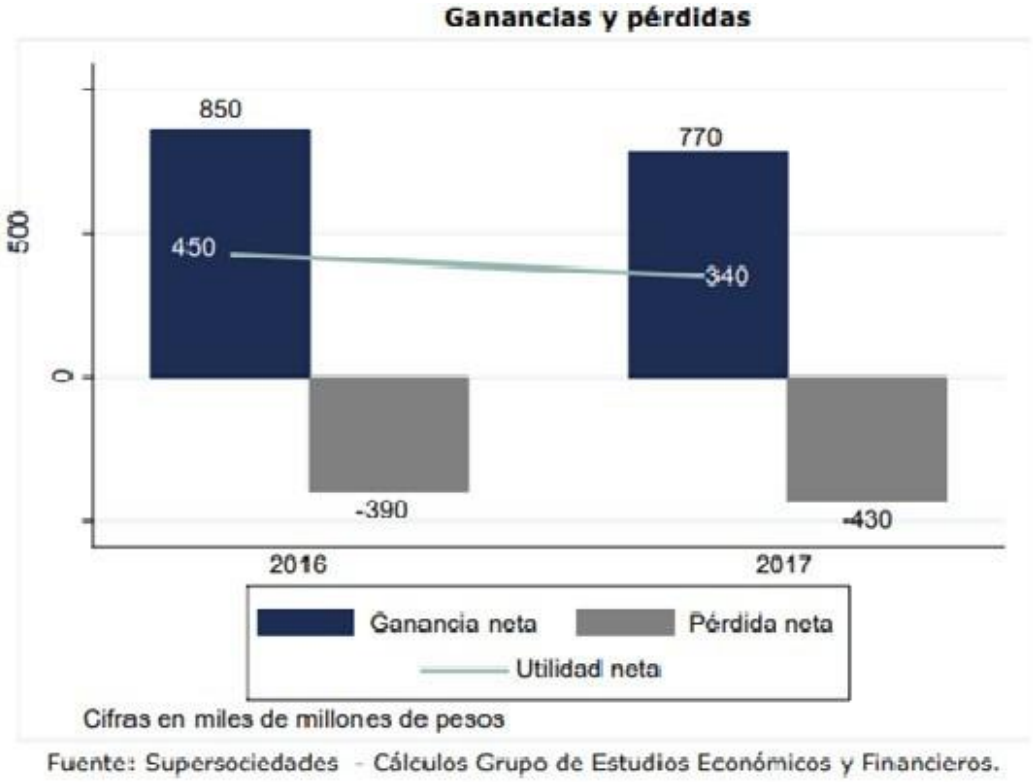
Como se observa en la siguiente Tabla, los ingresos totales disminuyeron 7,4%. Los costos de ventas y los gastos de administración también disminuyeron. Por su parte, los otros gastos aumentaron en 5%.

Ingresos, costos y gastos del estado de resultados

Cuenta	Cifras en miles de millones de $		Var (%) 2016-2017
	2016	2017	
Ingresos totales[13]	10.350	9.580	-7,4%
Costos de Ventas	7.900	7.530	-4,7%
Gastos de Administración	820	720	-12,2%
Otros gastos	400	420	5%

Fuente: Supersociedades - Cálculos Grupo de Estudios Económicos y Financieros.

La siguiente Gráfica muestra la utilidad neta de las empresas del subsector de construcción para los dos años. De la gráfica se observa que la utilidad neta disminuyó un 2,86% entre 2016 y 2017.



Fuente: Supersociedades - Cálculos Grupo de Estudios Económicos y Financieros.

POLÍTICA DE DATOS ABIERTOS

Conforme lo regulado en el artículo 5° de la Ley 1712 de 2014 asigna la condición de sujetos obligados a:

"a) Toda entidad pública, incluyendo las pertenecientes a todas las Ramas del Poder Público, en todos los niveles de la estructura estatal, central o descentralizada por servicios o territorialmente, en los órdenes nacional, departamental, municipal y distrital."

La importancia y el alcance de "Open Data" o "datos abiertos" son catalogados como información pública dispuesta en formatos que permiten su uso y reutilización bajo licencia abierta y sin restricciones legales para su aprovechamiento, que permiten y facilitan el Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional, establece la obligatoriedad de las entidades públicas de aperturar datos y define los datos abiertos en el numeral sexto como "todos aquellos datos primarios o sin procesar, que se encuentran en formatos estándar e interoperables que facilitan su acceso y reutilización, los cuales están bajo la custodia de las entidades públicas o privadas que cumplen con funciones públicas y que son puestos a disposición de cualquier ciudadano, de forma libre y sin restricciones, con el fin de que terceros puedan reutilizarlos y crear servicios derivados de los mismos".

Frente a ello y para consulta en general del Departamento de Boyacá garantiza el acceso a la Información pública y por ello tiene su disposición la consulta de sus datos abierto es en la página web https://www.boyaca.gov.co/portal-de-datosabiertos-2/

Allí se pone a disposición y participación ciudadana para apertura de datos de la Gobernación de Boyacá en aras de evolucionar en la iniciativa global de un gobierno abierto, pretende avanzar en la disposición de datos públicos de libre acceso y de interés común a través del portal de datos abiertos colombiano www.datos.gov.co, sin embargo quiere contar con la participación de la sociedad boyacense para que de cualquier forma contribuyan con la identificación de datos estratégicos, a fin de enfocar los esfuerzos del proceso de apertura en aquellos que redunden en la construcción de servicios o aplicaciones innovadoras que solucionen problemáticas comunes y de impacto en el departamento.
Por lo anterior, la Gobernación de Boyacá dio a conocer su inventario del Registro de Activos de Información, instrumento que servirá como uno de los mecanismos para identificar todos aquellos datos prioritarios o de alto impacto a publicar en el portal de datos abiertos colombiano.

Dicho inventario contiene la descripción del activo de información discriminado por secretaría y unidad administrativa, además de identificar su disponibilidad y reserva de la misma.

A continuación de deja los medios de parificación de datos de la Gobernación de Boyacá: Participe aquí en la apertura de datos de la gobernación de Boyacá:

https://www.boyaca.gov.co/datosabiertos/

Consulte aquí el Registro de Activos de Información:

https://www.datos.gov.co/Funci-n-p-blica/Registro-de-Activos-de-Informaci-nGOBERNACI-N-DE-/rudr-rn4w

5.2.1 ANALISIS DE LA OFERTA

Teniendo en cuenta la necesidad en el presente proceso, se realizan cotizaciones con posibles empresas consultoras para la realización de estudios y diseños y determinación del presupuesto correspondiente, el presente análisis no incluye el valor del IVA, el mismo se verá reflejado en el valor de la consultoría contenida en el capítulo 1 del presupuesto oficial del presente proceso:

GOBERNACIÓN DE Boyacá	**FORMATO**	**VERSIÓN: 0**
		CÓDIGO: A-AD-GC-F-069
ESTUDIOS PREVIOS		**FECHA: 24/Jul/2019**

BIEN O SERVICIO	MODELO, TIPO	UNIDAD DE MEDIDA	APP CONTROL INGENIERIA S.A.S. VALOR 1	OSPAM INGENIERIA VALOR 2	INGEOTEC N&L S.A.S VALOR 3	PROMEDIO	IVA	TOTAL
TOPOGRAFÍA DE DETALLE (INCLUYE LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO E INFORMACIÓN GENERAL)	N.A.	UNIDAD	3.610.000,00	3.990.000,00	3.800.000,00	3.800.000,00		3800000,00
ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA	N.A.	UNIDAD	28.975.000,00	32.025.000,00	30.500.000,00	30.500.000,00		30500000,00
ESTUDIOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS (INCLUYE ANÁLISIS DE SOCAVACIÓN)	N.A.	UNIDAD	5.700.000,00	6.300.000,00	6.000.000,00	6.000.000,00		6000000,00
DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (ACCESOS Y OTROS)	N.A.	UNIDAD	11.400.000,00	12.600.000,00	12.000.000,00	12.000.000,00		12000000,00
ESTUDIOS AMBIENTALES DE CONFORMIDAD CON LA LEY Y NORMATIVA LEGAL VIGENTE Y EL COSTEO PARA SU IMPLEMENTACIÓN	N.A.	UNIDAD	3.990.000,00	4.410.000,00	4.200.000,00	4.200.000,00		4200000,00
ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO	N.A.	UNIDAD	3.325.000,00	3.675.000,00	3.500.000,00	3.500.000,00		3500000,00
DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN VIAL	N.A.	UNIDAD	2.375.000,00	2.625.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00		2500000,00
PLAN DE MANEJO Y ANALISIS DE RIESGOS	N.A.	UNIDAD	2.375.000,00	2.625.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00		2500000,00
COMPONENTE FINACIERO	N.A.	UNIDAD	2.850.000,00	3.150.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00		3000000,00

6. JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN QUE PERMITAN IDENTIFICAR LA PROPUESTA MÁS FAVORABLE DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMATIVIDAD VIGENTE

6.1. REQUISITOS MÍNIMOS PARA PARTICIPAR

Podrán participar en el presente proceso, personas naturales o personas jurídicas legalmente constituidas u organizadas en consorcios o en uniones temporales, que cumplan con los siguientes requisitos:

- Que tengan la experiencia e idoneidad para la ejecución de obras de construcción, y/o mejoramiento y/o rehabilitación de Vías.

- Que cuenten con la respectiva autorización de las autoridades competentes para el ejercicio de la actividad comercial a que se refiere el objeto y reúnan los requisitos exigidos en el presente estudio previo.

- Que no se encuentren incursos en alguna de las causales de inhabilidad o incompatibilidad indicadas en la Constitución Política y en la Ley 80 de 1993, y/o demás prohibiciones de ley.

- Que cuando se trate de una persona jurídica, ésta acredite una duración superior a cinco (5) años contados a partir de la fecha de cierre del presente proceso.

- Que, en caso de ser persona jurídica, tenga capacidad para contratar.

- Que cumplan con los demás requisitos de participación definidos a lo largo de este estudio.

- Que el objeto social o la actividad mercantil les permita ejecutar el objeto del presente proceso de contratación.

- Cuando se trate de personas jurídicas deberán estar legalmente constituidas como mínimo cinco (5) años de antelación a la fecha de cierre del presente proceso, lo que se acreditará con el Certificado de existencia y representación legal, en donde se acredite que ha sido renovado; además, deberá tener una fecha de expedición no superior a treinta (30) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre de este proceso y que acrediten que su duración no será inferior a la fecha de cierre del presente proceso de cinco (5) años más.

- Para personas naturales, según su actividad, estar inscritas en el registro mercantil. El respectivo certificado deberá tener una fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario, contados a partir de la fecha límite para la entrega de ofertas; además, en donde se acredite que ha sido renovado. Se exceptúan de este requisito las personas que ejercen prestación de servicios inherentes a las profesiones liberales de conformidad con el núm. 5 del Art. 23 del Código de Comercio.

- Los Consorcios o Uniones Temporales deberán someterse a la totalidad de las prescripciones que para estos eventos contempla la Ley 80 de 1993 y además tener en cuenta lo siguiente:

  Presentar documento de constitución, en los términos señalados en el Artículo 7º de la Ley 80 de 1993 y sus Decretos reglamentarios, el cual debe estar suscrito por todos los miembros que lo conformen, en el cual indiquen si su participación es a título de consorcio o de unión temporal, además de indicar las normas básicas que regulan las relaciones entre ellos, su porcentaje de participación ó la extensión de la participación en la ejecución del contrato (actividades) y la designación de la persona que para todos los efectos los representará, los que no podrán ser modificados sin autorización previa del Departamento.

- Para las Uniones Temporales, deberán señalar los términos y extensión de la participación en la propuesta y en la ejecución del contrato.

6.2. DOCUMENTOS JURÍDICOS DE LA PROPUESTA

Con el fin de verificar la capacidad jurídica del oferente, éste deberá anexar a su propuesta los documentos que se relacionan a continuación, y la omisión de aquellos necesarios para la comparación de las propuestas, impedirá tenerla en cuenta para su evaluación y posterior adjudicación:

6.2.1. **CARTA DE PRESENTACIÓN DE OFERTA,** debe presentarse debidamente suscrita por la Persona Natural o el representante Legal de la persona jurídica, consorcio o unión temporal.

Cuando se actúe por medio de Apoderado, éste debe estar expresamente facultado para presentar la oferta. En este caso, se debe presentar el poder legalmente conferido y con expresas facultades para el efecto.

6.2.2. **ORIGINAL O COPIA DEL CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO MERCANTIL,** (aplica según la actividad de la persona natural) Si la propuesta es presentada por Persona Natural, ésta debe presentar el original o fotocopia del Certificado de Inscripción en el Registro Mercantil expedido por la Cámara de Comercio con antelación no menor a treinta (30) días anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección, en donde se acredite que ha sido renovado y en donde conste la determinación de su actividad.

Se exceptúan de este requisito las personas que ejercen prestación de servicios inherentes a las profesiones liberales de conformidad con el núm. 5 del Art. 23 del Código de Comercio.

6.2.3. **ORIGINAL O COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL EXPEDIDO POR LA CÁMARA DE COMERCIO,** Si la propuesta es presentada por una Persona Jurídica, se debe acreditar su existencia y representación legal, mediante la presentación del original o fotocopia del Certificado de Existencia y Representación Legal, expedido por la Cámara de Comercio con antelación no menor a treinta (30) días

calendario anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección, en donde se acredite que ha sido debidamente renovado y servirá como base para verificar la siguiente información:

- La persona jurídica debe haber sido constituida legalmente como tal, con una antelación no menor de cinco (5) años a la fecha de cierre del presente proceso y debe tener un término de duración a la fecha de entrega de propuestas y cinco (5) años más.

- De igual manera, debe acreditar la suficiencia de la capacidad del Representante Legal para la presentación de la Propuesta y para la suscripción del Contrato. Cuando el representante legal tenga limitaciones estatutarias, se deberá presentar adicionalmente Copia del Acta en la que conste la decisión del órgano social correspondiente que autorice al Representante Legal para la presentación de la Propuesta, la suscripción del contrato, y para actuar en los demás actos requeridos para la contratación en el caso de resultar adjudicatario.

- El objeto Social de la sociedad debe corresponder con el Objeto de la presente contratación, de manera que le permita a la persona jurídica la celebración y ejecución del contrato, teniendo en cuenta para estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

En el evento que se trate de **PERSONAS JURÍDICAS PÚBLICAS O PRIVADAS DE ORIGEN EXTRANJERO**, además del cumplimiento de las anteriores exigencias, deberá acreditar su existencia y representación legal, adjuntando para ello un documento expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, expedido con antelación no menor a (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección, en el que conste su existencia, objeto y vigencia, y el nombre del Representante Legal de la Sociedad o de la Persona o Personas que tengan la capacidad para comprometerla jurídicamente y sus facultades, y en el cual se señale expresamente que el Representante no tiene limitaciones para presentar la propuesta, suscribir el contrato y comprometer a la sociedad a través de su propuesta. En todos los casos, deberán cumplirse todos y cada uno de los requisitos legales exigidos para la validez y oponibilidad en Colombia de documentos expedidos en el exterior con el propósito de que puedan obrar como prueba conforme a lo dispuesto en los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil, y las demás normas vigentes.

Si se trata de **SOCIEDADES EXTRANJERAS SIN SUCURSAL EN COLOMBIA** de países parte de la Convención sobre la abolición del requisito de legalización para documentos públicos extranjeros", se tendrán en cuenta las siguientes reglas: El documento público relacionado con sociedades extranjeras en el cual se certifique la existencia de la sociedad y el ejercicio de su objeto social, tendrá validez en Colombia con la sola Apostilla. Cuando el documento otorgado en el exterior deba ser autenticado, el interesado deberá velar porque la autoridad que autentica, certifique sobre la existencia de la sociedad y sobre la extensión del objeto social, documento éste que se deberá apostillar. En el evento en el cual, en un Estado Parte de la Convención, la autoridad ante quien se autentican los documentos no tenga la facultad de certificar sobre la existencia de la sociedad y sobre el ejercicio del objeto social de la misma, el interesado podrá

solicitar dichas certificaciones ante la autoridad competente del lugar. Para que surtan efectos en Colombia, estas certificaciones deberán a su vez ser apostilladas por la autoridad del Estado donde emana el documento. Si no existiera una autoridad local que pueda expedir las certificaciones de existencia de la sociedad y del ejercicio del objeto social de acuerdo con las leyes del respectivo país, el interesado podrá acudir ante el Cónsul Colombiano quien podrá certificar que tuvo a la vista las pruebas de la existencia de la sociedad y del ejercicio de su objeto conforme a las leyes del respectivo país. En este caso, como la Convención no se aplica a los documentos ejecutados directamente por agentes diplomáticos o consulares, deberá seguir el trámite ordinario de legalización, o sea que el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia abonará la firma del Cónsul.

SI SE TRATA DE UN CONSORCIO O UNA UNIÓN TEMPORAL, Cada una de las personas que los integren deberá presentar original o copia de su respectivo certificado expedido por la Cámara de Comercio con antelación no menor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección, en donde se acredite que ha sido debidamente renovado. Adicionalmente, deberá adjuntarse el documento de constitución del Consorcio o Unión Temporal, en el cual deberá indicarse al menos:

- El objeto del consorcio o unión temporal, el cual deberá ser el mismo del objeto a contratar.
- Si la participación es a título de Consorcio o Unión Temporal y las reglas básicas que regulan las relaciones entre sus integrantes.
- El porcentaje de participación de cada uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal en el mismo.
- Si se trata de una Unión Temporal deberán indicarse, además, los términos y extensión de la participación de sus integrantes en la propuesta y en la ejecución del contrato; de lo contrario el Departamento considerará que la propuesta fue presentada por un Consorcio.
- La duración del Consorcio o de la Unión Temporal, contada a partir de la fecha de cierre del proceso de contratación, no debe ser inferior al plazo de vigencia del contrato y cinco (5) años más. Lo anterior, sin perjuicio de que, con posterioridad, los integrantes del Consorcio o Unión Temporal estén llamados a responder por hechos u omisiones ocurridos durante la ejecución y liquidación del Contrato.
- La designación de la persona que tendrá la representación legal del Consorcio o de la Unión Temporal, indicando expresamente sus facultades. Igualmente, deberá designarse un suplente que lo reemplace en los casos de ausencia temporal o definitiva; Celebrado el contrato no podrá haber cesión del mismo entre quienes integran el Consorcio o Unión Temporal ni a terceros, salvo que el Departamento de Boyacá así lo autorice.

6.2.4. AUTORIZACIÓN PARA PRESENTAR OFERTA Y/O SUSCRIBIR EL CONTRATO. Si el Representante Legal del Proponente o de alguno de los integrantes del CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL, requiere autorización de sus órganos de dirección para presentar

oferta y/o suscribir el contrato en caso de ser asignado, deberá anexar los documentos que acrediten dicha autorización, de acuerdo a los Estatutos o Reglamentos que los rijan.

6.2.5. **PERFIL DEL OFERENTE:** Los proponentes podrán presentarse bajo alguna de las siguientes modalidades, siempre y cuando cumpla con las condiciones exigidas en el Pliego de Condiciones:

Individualmente, como:

a. Personas naturales nacionales.

El oferente que para la fecha del cierre deberá acreditar título de **Ingeniero Civil o de Transporte y Vías** con una experiencia mínima de cinco (5) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.

b. Personas jurídicas nacionales, que se encuentre debidamente constituidas, previamente a la fecha de apertura del proceso, conjuntamente, en cualquiera de las formas de asociación previstas en el artículo 7 de la Ley 80 de 1993.

Las personas jurídicas deben tener por lo menos cinco (5) años de constituidas antes de la fecha de cierre de la presente convocatoria y un término de duración no inferior a la fecha de cierre del presente proceso y cinco (5) años más, lo cual se verificará a partir de lo consignado en el Certificado de existencia y representación legal expedido por la cámara de comercio debidamente renovado.

El representante legal deberá acreditar los mismos requisitos para las personas naturales nacionales establecidas en el literal **a)** del presente numeral, si el representante legal no acredita el perfil requerido, la propuesta podrá ser avalada por un profesional que cumpla estos requisitos y que haga parte de la planta de personal de la empresa, para lo cual deberá anexar copia del respectivo contrato donde se pueda verificar que en la actualidad este profesional está laborando con la persona jurídica y/o empresa, o en su defecto compromiso de vinculación laboral debidamente suscrito por el representante legal.

c. Consorcio o Unión Temporal.

Si el consorcio y/o Unión Temporal, está conformado únicamente por personas naturales nacionales, al menos uno de sus integrantes deberá cumplir los requisitos establecidos en el numeral **a)**.

Si el consorcio y/o Unión Temporal, está conformado únicamente por personas jurídicas nacionales, al menos uno de sus integrantes deberá acreditar los requisitos establecidos en el numeral **b).**

Si el consorcio y/o Unión Temporal, está conformado por personas jurídicas nacionales y por personas naturales nacionales, cada una de las personas jurídicas debe cumplir con los requisitos

habilitantes establecidos en el numeral **b)** y cada una de las personas naturales nacionales, deberá acreditar el requisito establecido en el numeral **a).**

Nota: La persona que acredite el perfil requerido debe allegar copia de su matrícula Profesional junto con la respectiva vigencia.

6.2.6. **FOTOCOPIA LEGIBLE DE LA CÉDULA DE CIUDADANÍA** del proponente o representante legal en el caso de personas jurídicas, Consorcio o uniones temporales.

6.2.7. **CERTIFICADO DE ANTECEDENTES FISCALES.** El Proponente con su propuesta debe presentar copia del Certificado de Antecedentes Fiscales expedido por la Contraloría General de la República, de conformidad a lo establecido en la Ley 610 de 2000; el cual debe encontrarse vigente a la fecha de presentación de la propuesta.

- En caso de ser persona jurídica, se presentará el certificado de ésta y el de su Representante Legal

- En el caso de propuestas conjuntas, se presentará el certificado de cada uno de los integrantes de la unión temporal o el consorcio, según corresponda.

6.2.8. **CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS**. El Proponente con su propuesta debe presentar copia del Certificado de Antecedentes Disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación; el cual debe encontrarse vigente a la fecha de presentación de las propuestas.

- En caso de ser persona jurídica, se presentará el certificado de su Representante Legal.

- En el caso de propuestas conjuntas, se presentará el certificado de cada uno de los integrantes de la unión temporal o el consorcio, según corresponda.

6.2.9. **CONSULTA EN LÍNEA DE ANTECEDENTES JUDICIALES**. De conformidad con lo estipulado en el Artículo 93 del Decreto Ley No. 019 de 2012 (Anti trámites), se suprimió el documento certificado judicial, por lo que ninguna persona está obligada a presentarlo para trámites con entidades de derecho público o privado.

- No obstante, lo anterior, teniendo en cuenta que el departamento de Boyacá requiere conocer los Antecedente Judiciales de quienes presenten propuesta dentro del presente proceso de selección, realizará la consulta en línea a través de la página web que esté habilitada para el efecto y aplicará las siguientes reglas:

- Para el caso de personas naturales, se consultarán los antecedentes judiciales del Proponente.

- En caso de ser persona jurídica, se consultarán los antecedentes judiciales de su Representante Legal.

- En el caso de propuestas conjuntas, se consultarán los antecedentes judiciales de cada uno de los integrantes de la unión temporal o el consorcio, según corresponda.

6.2.10. **FOTOCOPIA DEL FORMULARIO REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO (RUT).** El Proponente con su propuesta debe presentar copia de este Certificado, donde se establece el régimen al cual pertenece.

- En el caso de las Uniones Temporales o consorcios, todos los integrantes deberán cumplir con este requisito, presentando fotocopia de cada uno de sus RUT.

6.2.11. **CERTIFICACIÓN CON LA CUAL ACREDITE EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES SEÑALADAS EN EL ARTÍCULO 50 DE LA LEY 789 DE 2002** y demás disposiciones sobre la materia (APORTES AL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y PARAFISCALES); suscrita por el Revisor Fiscal si se trata de una persona jurídica que debe tener revisoría fiscal conforme a la ley o por el representante legal del proponente, si no requiere revisor fiscal.

La certificación debe acreditar el pago de dichos aportes con seis (6) meses de anticipación a la fecha de cierre del presente proceso de selección. En el evento que la sociedad no tenga más de seis (6) meses de constituida, deberá acreditar los pagos a partir de la fecha de constitución.

En caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento.

La información presentada en desarrollo del presente numeral, se entiende suministrada bajo la gravedad de juramento respecto de su fidelidad y veracidad.

El Departamento de Boyacá verificará únicamente la acreditación del respectivo pago a la fecha de presentación de la propuesta y a la fecha de la suscripción del contrato, sin perjuicio de los efectos generados ante las entidades recaudadoras por el no pago dentro de las fechas establecidas en las normas vigentes.

Para el caso de las personas naturales, éstas deberán manifestar, bajo la gravedad del juramento, si tienen empleados a su cargo, evento en el cual la certificación debe mencionar que se encuentran a paz y salvo por concepto de aportes a la seguridad social integral (salud, pensión y riesgos profesionales) y parafiscales (cajas de compensación familiar, SENA e ICBF) y que ha cumplido con dichas obligaciones durante los últimos seis meses anteriores a la presentación de la oferta. Ahora bien, si la persona natural no tiene empleados a su cargo, deberá manifestar dicha circunstancia bajo la gravedad del juramento, y certificar que se encuentra personalmente a paz y salvo por concepto de sus aportes a la seguridad social en salud y pensiones y que ha cumplido con dichas obligaciones.

6.2.12. **CERTIFICACIÓN CDE IMPLEMENTACIÓN DEL SG-SST,** expedida por la ARL en donde se constate un cumplimiento superior al 80%.

6.2.13. **GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA:** La propuesta deberá acompañarse del original de una garantía bancaria ó de una póliza otorgada por una entidad bancaria ó compañía de seguros, legalmente establecidas en Colombia, la cual será equivalente al diez por ciento (10%) del presupuesto oficial estimado para el presente proceso de Selección y contendrá:

- **BENEFICIARIO:** Departamento de Boyacá
- **AFIANZADO:** El oferente
- **VIGENCIA:** Cuatro Meses
- **ASEGURADO:** Departamento de Boyacá

OBJETO: Garantizar irrevocablemente la seriedad de la oferta presentada en desarrollo del proceso **No. XXXXXXX cuyo objeto es** DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA-TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA.

Si el proponente es una persona jurídica, la póliza o garantía debe tomarse de conformidad con el nombre o razón social que figura en el certificado de existencia y representación legal de la Cámara de Comercio respectiva.

Si el proponente es un Consorcio o Unión Temporal, la garantía deberá tomarse a nombre del Consorcio o Unión Temporal, indicándose para tal caso, el nombre de todos y cada uno de sus integrantes.

Tanto la garantía como la constancia de pago de la prima, se deben presentar con la propuesta.

En el evento que se genere una prórroga en los plazos inicialmente establecidos para la realización del presente proceso de selección, la garantía de seriedad de la propuesta deberá prorrogarse de conformidad con las reglas anteriormente señaladas.

Esta garantía debe ser expedida por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia y el oferente deberá adjuntar el original de la garantía y el original del recibo de pago correspondiente.

La garantía se hará exigible si el proponente que resultare seleccionado no suscribe el contrato dentro del término establecido en la presente contratación.

Si el Proponente no cumple con el requerimiento de corrección de la póliza dentro del término fijado para ello, la entidad rechazará la oferta, bajo el entendido que la misma no ofrece la seriedad exigida en el presente Pliego de condiciones. Igual tratamiento se dará al oferente si con la propuesta no presenta dicha garantía.

El Departamento de Boyacá hará efectiva la totalidad de la garantía, a título de indemnización por perjuicios, en los siguientes casos:

- ✓ Cuando el proponente favorecido con la adjudicación no procediere a cumplir con los requisitos para el perfeccionamiento y ejecución del contrato.
- ✓ Las garantías de seriedad de las ofertas no aceptadas, serán devueltas una vez haya sido perfeccionado el contrato respectivo, previa solicitud del interesado.
- ✓ Si la garantía está constituida después de la fecha del cierre de la presente contratación la propuesta será rechazada

6.2.14. **ORIGINAL Y/O FOTOCOPIA DEL CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES.** Todas las personas naturales o jurídicas nacionales, o las extranjeras domiciliadas o con sucursal en Colombia, que aspiren a celebrar contratos con las entidades estatales, deberán estar inscritas en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio

Para tal efecto, deben presentar original o fotocopia del certificado expedido por la cámara de comercio, dentro de los treinta (30) días anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección, para acreditar que se encuentran calificados y clasificados de conformidad con la ley 1150 de 2007 y respecto de las condiciones de que trata el articulo 5 numeral 1 de la ley 1150 de 2007, es decir capacidad jurídica, condiciones de experiencia, capacidad financiera.

De conformidad con el Decreto 164 de 2010, Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1150 de 2007 en relación con la verificación de las condiciones de los proponentes y su acreditación para el Registro Único de Proponentes a cargo de las Cámaras de Comercio y se dictan otras disposiciones**.**

Clasificación: Es la ubicación del proponente que este mismo hace, dentro de la actividad, especialidad y grupo que le corresponde, de acuerdo con la información que acredita con la solicitud de inscripción, su actualización o renovación, según sea el caso, la cual habrá de ser verificada documentalmente por la Cámara de Comercio correspondiente.

El interesado podrá clasificarse en una o varias actividades, especialidades y grupos.

Constructores Es la actividad en la que se clasifican los proponentes en los contratos de obra, de conformidad con lo señalado en el numeral 1 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993.

La codificación utilizada es: Codificación Estandarizada Internacional de Bienes y Servicios para el comercio Electrónico (UNSPSC de la Naciones Unidas).

La codificación de bienes y servicios con una clasificación estandarizada internacional es necesaria para racionalizar la contratación pública y comercio privado y hacer posibles las operaciones comerciales electrónicas. La codificación estandarizada internacional facilita la compatibilidad de catálogos, web sites, órdenes de compra, facturas, inventarios y otras

operaciones de la cadena contractual (compradores, vendedores, distribuidores, almacenistas, usuarios, etc.).

En cuanto al K residual en el decreto 1082 de 2015 en el artículo 18, los proponentes interesados en celebrar contratos de obra con Entidades Estatales debe acreditar su Capacidad Residual o K de Contratación.
La capacidad residual. Decreto 1082/2015 - Ley de Infraestructura. Ley 1682/2013.

Artículo 72. Capacidad residual de contratación para contratos de obra pública. La capacidad residual de contratación cuando se realicen contratos de obra pública se obtendrá de sustraer de la **capacidad de contratación**, el saldo del valor de los contratos en ejecución.

La capacidad de contratación se deberá calcular mediante la evaluación de los siguientes factores: Experiencia (E), Capacidad Financiera (CF), Capacidad Técnica (CT), y Capacidad de Organización (CO).

Para los efectos de la evaluación de los factores mencionados en el inciso anterior, por ningún motivo, ni bajo ninguna circunstancia se podrán tener en cuenta la rentabilidad y las utilidades.

6.3. ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA

6.3.1. EXPERIENCIA

6.3.1.1. GENERAL

Se verificará con la presentación de dos (2) contratos certificados a través del documento RUP cuyo objeto deberá contener ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO de obras civiles para vías terrestres. Deberá anexar certificación de los contratos y/o actas de recibo final y/o actas de liquidación. Los contratos aportados deberán acreditar en sumatoria un valor ejecutado igual o superior al 100% el presupuesto oficial del proceso de contratación, expresada en SMMLV.

LA GOBERNACIÓN DE BOYACÁ, se reserva el derecho de verificar la información que suministre el proponente.

Las certificaciones, copias de contratos y actas de liquidación serán suministradas bajo la responsabilidad del proponente y en caso de encontrarse inexactitudes, incongruencias o de la verificación que haga la entidad, se determine su falsedad o suplantación o no cumplan con los requisitos mínimos antes mencionados, no se tendrán en cuenta para efectos de la calificación.

Cuando el proponente certifique contratos en las cuales participo en unión temporal o consorcio se le acreditará la experiencia general completa de acuerdo con las cantidades totales ejecutadas.

El contrato aportado para acreditación de experiencia general deberá estar clasificado en los siguientes códigos:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCION
72	15	27	00	SERVICIO E INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE CONCRETO
72	15	29	00	SERVICIOS DE MONTAJE DE ACERO ESTRUCTURAL

6.3.1.2. ESPECIFICA

La experiencia específica del proponente se validará con la presentación de cuatro (4) contratos certificados a través del documento RUP los cuales se evaluarán de la siguiente manera:

- Al menos uno (1) de los contratos presentados debe tener por objeto los estudios diseños y construcción de puentes.
- Al menos dos (2) de los contratos presentados deberá demostrar la construcción y/o mejoramiento y/o rehabilitación de puentes vehiculares.
- Al menos uno (1) de los contratos deberá acreditar estructura metálica en una cantidad superior a la estimada en la presente contratación.
- La sumatoria del presupuesto ejecutado debe ser superior a dos (2) veces el presupuesto de la presente contratación.

A fin de acreditar la experiencia el proponente deberá anexar certificación de los contratos y/o actas de recibo final y/o actas de liquidación.

LA GOBERNACIÓN DE BOYACÁ, se reserva el derecho de verificar la información que suministre el proponente.

Las certificaciones, copias de contratos y actas de liquidación serán suministradas bajo la responsabilidad del proponente y en caso de encontrarse inexactitudes, incongruencias o de la verificación que haga la entidad, se determine su falsedad o suplantación o no cumplan con los requisitos mínimos antes mencionados, no se tendrán en cuenta para efectos de la calificación.

Cuando el proponente certifique contratos en las cuales participo en unión temporal o consorcio se le acreditará la experiencia especifica completa de acuerdo con las cantidades totales ejecutadas.

Los contratos aportados para acreditación de experiencia específica deberán estar clasificados en al menos uno (1) de los siguientes códigos:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCION
72	15	27	00	SERVICIO E INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE CONCRETO
72	15	29	00	SERVICIOS DE MONTAJE DE ACERO ESTRUCTURAL

6.3.2. EQUIPO HUMANO MÍNIMO DE TRABAJO.

Los profesionales deberán presentar:

Copia del diploma de grado como profesional
Copia de la tarjeta profesional y vigencia de matricula
Copia del diploma de grado como especialista (cuando aplique)
Copia de la cédula de ciudadanía
Copia de las certificaciones para acreditación de experiencia

El equipo mínimo debe constar mínimo de:

PERSONAL	REQUISITOS MÍNIMOS
Director de Obra y consultoría **Cantidad:** Uno (1) **Dedicación: 5**0%	**PERFIL Y EXPERIENCIA GENERAL:** El profesional ofrecido debe ser Ingeniero Civil, con experiencia general mínima de diez (10) años contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. **EXPERIENCIA ESPECÍFICA:** Experiencia específica como director o contratista de Estudios, Diseños y Obra en mínimo un (1) proyecto de puentes.
Residente de Obra Cantidad: Uno (1) **Dedicación: 100%**	**PERFIL Y EXPERIENCIA GENERAL:** El profesional ofrecido debe ser profesional en Ingeniería civil, con experiencia general mínima de diez (10) años contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. Con Postgrado en Infraestructura Vial. **EXPERIENCIA ESPECÍFICA:** Experiencia específica como Residente de Obra en mínimo un (1) un proyecto de obras viales.
Asesor en Geotecnia vial **Cantidad:** Uno (1) **Dedicación: 20%**	**PERFIL Y EXPERIENCIA GENERAL:** El profesional ofrecido debe ser Ingeniero Civil o Ingeniero, con experiencia general mínima de diez (10) años contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. Con posgrado en geotecnia vial **EXPERIENCIA ESPECÍFICA:** Experiencia específica como Asesor y/o especialista en Geotecnia en mínimo (1) un proyecto de puentes de uso vehicular.
Asesor en estructuras	**PERFIL Y EXPERIENCIA GENERAL:**

Cantidad: Uno (1) **Dedicación: 40%**	El profesional ofrecido debe ser Ingeniero Civil, con experiencia general mínima de diez (10) años contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. Con posgrado en estructuras **EXPERIENCIA ESPECÍFICA:** Experiencia específica como Asesor y/o consultor y/o especialista estructural en mínimo (1) un proyecto de puentes de uso vehicular.
Asesor Hidráulico o hidrológico **Cantidad:** Uno (1) **Dedicación: 20%**	**PERFIL Y EXPERIENCIA GENERAL:** El profesional ofrecido debe ser Ingeniero Civil o Ingeniero sanitario, con experiencia general mínima de diez (10) años contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. Con posgrado en Hidráulica o afines **EXPERIENCIA ESPECÍFICA:** Experiencia específica como asesor y/o especialista en hidráulica o afines en mínimo (1) un proyecto de obras civiles.
HSEQ **Cantidad:** Uno (1) **Dedicación:** 100%	**PERFIL Y EXPERIENCIA GENERAL:** El profesional ofrecido debe ser Ingeniero civil, sanitario o ambiental o transportes y vías y/o afines, con experiencia general mínima de cinco (5) años a partir de la expedición de la matricula profesional con postgrado HSEQ y/o SISO y/o afines. Con licencia vigente. **EXPERIENCIA ESPECÍFICA:** Experiencia específica como especialista y/o asesor SISO o HSEQ en mínimo un (1) año en proyectos viales ejecutados para entidad pública o privada.

6.4 REGISTRO NACIONAL DE MEDIDAS CORRECTIVAS

El oferente interesado ya sea persona natural o representante legal de persona jurídica, así como los integrantes de las uniones temporales o consorcios deberá allegar el respectivo certificado del Registro Nacional de Medidas Correctivas (RNMC) expedido dentro de los 30 días calendarios anteriores al cierre del proceso de selección.

6.5 INDICADORES DE CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL

CAPACIDAD FINANCIERA

INDICADOR	INDICE REQUERIDO
Índice de Liquidez	Mayor o igual a 1,8
Índice de Endeudamiento	Menor o igual a 0.50 o 50%
Razón de Cobertura de Intereses	Mayor o igual a 0.01

CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

INDICADOR	INDICE REQUERIDO
Rentabilidad sobre el Patrimonio	Mayor o igual a 0.01
Rentabilidad sobre Activos	Mayor o igual a 0.01

NOTA 1: Si el Proponente es un consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura debe cumplir su capacidad financiera y capacidad organizacional con la suma simple de cada uno de los integrantes. La siguiente es la fórmula aplicable para los indicadores que son índices en la opción 1:

$$(iii)\ Indicador = \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} Componente\ 1\ del\ indicador_i\right)}{\left(\sum_{i=1}^{n} Componente\ 2\ del\ indicador_i\right)}$$

Donde n es el número de integrantes del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura).

El indicador es el mismo independientemente de la participación de los integrantes del oferente plural.

NOTA 2. Para el caso de indicadores financieros que resultan de realizar divisiones entre valores, cuando el denominador es cero, pues en este caso no es posible realizar la operación matemática; En consecuencia, se entenderá que el proponente cumple el indicador.

NOTA 3: Serán declaradas NO ADMISIBLES financieramente las propuestas que no cumplan con los porcentajes mínimos de los indicadores mencionados anteriormente.

NOTA 4: Las propuestas que en la evaluación financiera se declaren no admisibles, no se evaluarán en la etapa de evaluación económica y técnica.

6.6 FACTORES DE EVALUACIÓN:

CRITERIO DE EVALUACION	PUNTAJE
Oferta Económica	59
Factor de Calidad	19
Apoyo a la Industria Nacional	20
Vinculación de personas con discapacidad	1
Mipyme	1
TOTAL	**100**

6.7 OFERTA ECONOMICA 59 PUNTOS

Para calificar este factor se tendrá en cuenta el valor total indicado en la propuesta económica o el obtenido de la corrección aritmética. La propuesta económica deberá ser allegada en el Sobre No. 2 y firmada.

El valor de la propuesta económica debe presentarse en pesos colombianos y contemplar todos los costos directos e indirectos para la completa y adecuada ejecución de la obra del presente proceso, los riesgos y la administración de estos.

Al formular la oferta, el proponente acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades.

Los estimativos técnicos que hagan los proponentes para la presentación de sus ofertas deben tener en cuenta que la ejecución del contrato se regirá íntegramente por lo previsto en los documentos del proceso y que en sus cálculos económicos deben incluir todos los aspectos y requerimientos necesarios para cumplir con todas las obligaciones contractuales y asumir los riesgos previstos en dichos documentos.

El proponente debe calcular un AIU que contenga todos los costos en los que incurre la organización del constructor para poder desarrollar la administración, los imprevistos y la utilidad o beneficio económico que pretende percibir por la ejecución del contrato.

El valor del AIU deberá ser expresado en porcentaje (%) y deberá consignarlo y discriminarlo en la propuesta económica.

CORRECCIONES ARITMÉTICAS

La Entidad solo efectuará correcciones aritméticas originadas por:
A. Las operaciones aritméticas a que haya lugar en la propuesta económica cuando exista un error que surja de un cálculo meramente aritmético cuando la operación ha sido erróneamente realizada.
B. El ajuste al peso ya sea por exceso o por defecto de los precios unitarios contenidos en la propuesta económica y del valor del IVA, así: cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a punto cinco (0.5) se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a punto cinco (0.5) se aproximará por defecto al número entero.

PRECIO ARTIFICIALMENTE BAJO

En el evento en el que el precio de una oferta, al momento de su evaluación, no parezca suficiente para garantizar una correcta ejecución del contrato, de acuerdo con la información recogida durante la etapa de planeación y particularmente durante el estudio del sector, la entidad aplicará

el proceso descrito en el artículo 2.2.1.1.2.2.4. del Decreto 1082 de 2015, además podrá acudir a los parámetros definidos en la Guía para el manejo de ofertas artificialmente bajas en procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente, como un criterio metodológico.

DETERMINACIÓN DEL MÉTODO PARA LA PONDERACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA

La Entidad calculará la Media Geométrica, se tomará el valor de las propuestas hábiles para el respectivo factor de calificación para asignar el puntaje de conformidad con el siguiente procedimiento:

$$MG = \sqrt[n]{V_1 * V_2 * V_3 * \dots * V_n}$$

Donde:

- MG: Es la media geométrica de todas las ofertas habilitadas.
- V1: Es el valor de una propuesta habilitada.
- Vn: Es el valor de la propuesta n habilitada.
- n: La cantidad total de propuestas habilitadas.

Para efectos de la asignación de puntaje se tendrá en cuenta lo siguiente: se asignará el máximo puntaje al valor de la propuesta que se encuentre más cerca (por exceso o por defecto) al valor de la media geométrica calculada para el factor correspondiente.

Las demás propuestas recibirán puntaje de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$Puntaje = Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{|MG - V_i|}{MG}\right)\right)$$

Nota: Cuando el resultado de la formula anterior sea un número negativo, se asignará 0,0 puntos

6.8 FACTOR DE CALIDAD (19 PUNTOS)

PUNTAJE A PROFESIONALES (10 PUNTOS)

PERSONAL	REQUISITOS PUNTUABLES
Director de Obra	**Adicional puntuable:**

Cantidad: Uno (1)	Tener cinco años de experiencia profesional adicional a la mínima exigida contados a partir de la expedición de la matricula profesional. Deberá acreditar estudios a nivel de postgrado en temas de gerencia. **Puntaje**: Se otorgarán 2 puntos al proponente que ofrezca un profesional con las condiciones requeridas
Dedicación: 50%	
Residente de Obra	**Adicional puntuable:**
Cantidad: Uno (1)	Deberá acreditar estudios a nivel de postgrado en temas de Geotécnica Vial.
Dedicación: 100%	**Puntaje:** Se otorgarán 2 puntos al proponente que ofrezca un profesional con las condiciones requeridas
Asesor en Geotecnia vial	**Adicional puntuable:** Tener cinco años de experiencia profesional adicional a la mínima exigida contados a partir de la expedición de la matricula profesional.
Cantidad: Uno (1)	**Puntaje:** Se otorgarán 2 puntos al proponente que ofrezca un profesional con las condiciones requeridas
Dedicación: 20%	
Asesor en estructuras	**Adicional puntuable:**
Cantidad: Uno (1)	Tener cinco años de experiencia profesional adicional a la mínima exigida contados a partir de la expedición de la matricula profesional.
Dedicación: 40%	**Puntaje:** Se otorgarán 2 puntos al proponente que ofrezca un profesional con las condiciones requeridas
Asesor Hidráulico o hidrológico **Cantidad:** Uno (1) **Dedicación:** 20%	**Adicional puntuable:** Tener cinco años de experiencia profesional adicional a la mínima exigida contados a partir de la expedición de la matricula profesional.
	Puntaje: Se otorgarán 2 puntos al proponente que ofrezca un profesional con las condiciones requeridas.

PROGRAMACIÓN DE OBRA (PUNTAJE MAXIMO 9 PUNTOS)

Se entiende como el programa de construcción a la organización de las secuencias de las actividades que rigen en la aplicación de los recursos en tiempo, lugar y cantidades determinadas en la ejecución de las obras. Una de las formas más efectivas para que la entidad, pueda conocer si el proponente hizo un análisis serio de la oferta, es a través de los análisis de precios unitarios y la programación de obra, dado el carácter que tiene el objeto del contrato y la prontitud con que se necesita, toda vez que se requiere un conocimiento detallado del sitio de labores y de los trabajos mismos a ejecutar: siendo particular en este tipo de obras, que un ítem que no tiene un peso porcentual importante dentro del presupuesto económico pueda afectar el desarrollo total de la obra hasta llevarla a condiciones indeseables desde el punto de vista económico y técnico para la empresa y para el contratista. De igual manera un ítem que tiene un valor porcentual importante dentro del presupuesto de obra puede afectar la condición general en el desarrollo de la obra.

El oferente podrá tener los frentes de obra que estime conveniente y necesarios para ejecutar la obra dentro del tiempo señalado por la entidad. Así mismo dado el carácter que tiene el objeto del contrato y la prontitud con que se necesita, se requiere un conocimiento detallado por parte de los futuros proponentes de los diferentes sitios donde se ejecutaran las labores, además el valor de cualquier ítem dentro del presupuesto puede afectar el desarrollo total de la obra hasta llevarla a condiciones indeseables desde el punto de vista económico y técnico para la empresa y el contratista.

Para que el programa de obra sea evaluado, la propuesta del proponente deberá considerarse HABILITADA por todo concepto y deberá contener como mínimo la siguiente información.

METODOLOGÍA Y PROGRAMACIÓN: CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO EN EL TIEMPO E INVERSIÓN.

Dada la experiencia en procesos de contratación anteriores, para la entidad es de vital importancia que la obra a construir tenga una programación técnica definida, mediante la cual se puedan detectar y corregir posibles inconsistencias en la ejecución de la misma, además de servir como herramienta para controlar los tiempos de ejecución de cada actividad y prevenir posibles retrasos y sobrecostos. La programación de obra deberá estar definida por actividades, cada una de las cuales corresponderá a un Ítem de obra, lo anterior para facilitar el control del avance de la misma.

El proponente deberá tener en cuenta que la información consignada en cada diagrama, servirá de base para el control de la obra por parte de la interventoría y por lo tanto hará parte del contrato que se celebre, siendo la entidad autónoma en la reserva del derecho de ajustar los programas de trabajo, a fin de coordinar las actividades de la obra y el tiempo total para ejecución de la misma y corregir eventualmente errores en la propuesta. Estos programas comenzarán a regir desde la fecha del acta de iniciación de la obra.

El proponente que pretenda sumar en su calificación nueve (9) puntos en el factor de calidad deberá presentar una programación de obra acorde a los siguientes parámetros:

La Programación de Obra propuesta deberá reunir las siguientes características mínimas para que pueda ser evaluada, de lo contrario el puntaje obtenido será de 0 puntos

- Las duraciones de cada ítem deberán ser correspondientes con los rendimientos del recurso crítico
- indicado en los análisis de precios unitarios.
- El plazo de ejecución de la totalidad de las obras en ningún caso será superior al Plazo estipulado en los estudios previos para la ejecución de la obra.
- El Proponente deberá especificar CLARAMENTE el tiempo exacto de duración de la obra propuesto en el programa de trabajo.
- Debe resaltarse claramente la Ruta Crítica.
- Cada Actividad deberá contener máximo un ítem del Presupuesto Oficial.
- Los meses deben ser para efectos de programación de 30 días.

La no presentación de cualquiera de los elementos señalados para cada componente de la programación dará lugar a que la propuesta obtenga una calificación de cero (0) puntos por dicho componente en su totalidad. Para la determinación de inconsistencias, se entenderá como inconsistencia un error de cálculo, ausencia de datos o no correspondencia de la información entre los diferentes cuadros y diagramas de la programación respectiva. El proponente deberá tener en cuenta al momento de elaborar su programación, el desarrollo de ejecución más adecuado para agotar la totalidad del ítem involucrados en la propuesta, teniendo presente las condiciones climáticas, tiempos de transporte y modos de ejecución en condiciones normales. El programa debe presentarse en forma coherente con rendimientos factibles, con el fin de que la ejecución se pueda desarrollar sin demoras y atrasos.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Los análisis de precios unitarios son insumos para la elaboración de la programación de obra, por tanto, los proponentes deberán presentar los análisis de precios unitarios. Los precios unitarios comprenden todos los costos, por concepto de equipos, mano de obra, transporte y materiales solicitados necesarios para la realización de la obra y su entrega a entera satisfacción a EL CONTRATANTE a través de la INTERVENTORÍA.

El Contratista será responsable por el almacenamiento, cuidado, seguridad, vigilancia y manejo de los materiales y maquinarias de construcción necesarios para el desarrollo y ejecución de las obras y su costo se entenderá como un Costo Indirecto, así que no hará parte del cálculo de los Costos Directos calculados en los APUs.

Este análisis de precios se hará para cada uno de los diferentes ítems señalados en el Formulario de la propuesta económica.

El precio unitario consignado en el Formulario de propuesta económica deberá coincidir para cada ítem con los correspondientes análisis de precios unitarios. En caso de existir discrepancias entre uno y otros se entenderá el APU como NO PRESENTADO.

Se entiende que no habrá lugar a reclamación alguna basada en el análisis de precios unitarios que se presente con la propuesta por omisión de algún recurso asignado.

Cualquier inconsistencia técnica que presenten los análisis de precios unitarios como pueden ser errores en la descripción del ítem, unidad de medida, recursos con diferentes unidades o valores por unidad de medida o la no correspondencia de los recursos incluidos en el unitario y la lista de insumos, o bien la presencia de algún error aritmético, se castigará con la pérdida de (0,2) puntos acumulables. Cuando las inconsistencias técnicas o errores aritméticos encontrados en un ítem, diera lugar a nuevas inconsistencias en otros ítems, cada una de ellas se castigará con la pérdida (0,2) puntos acumulables.

A continuación, se señalan los elementos a considerar cuidadosamente, al momento de elaborar la programación para las obras de construcción referenciadas:

Con el fin de determinar el valor y el porcentaje de incidencia de cada actividad, en términos económicos, que conlleven a una justificación de los desembolsos propuestos por la entidad a lo largo del tiempo transcurrido, se solicita al proponente presentar un flujo de fondos mensual correspondiente a la inversión total antes de AIU (Costos Directos) de cada una de las Actividades propuestas en la Programación. Básicamente deberán elaborarse los siguientes cuadros:

6.8 INDUSTRIA NACIONAL 20 PUNTOS

Los proponentes pueden obtener puntaje de apoyo a la industria nacional por: i) servicios nacionales o con trato nacional o por ii) la incorporación de servicios colombianos. La entidad en ningún caso otorgará simultáneamente el puntaje por (i) servicio nacional o con trato nacional y por (ii) incorporación de servicios colombianos.

El objeto contractual es el servicio de obra, por lo cual la entidad no asignará puntaje por bienes nacionales. Los puntajes para estimular a la industria nacional se relacionan en la siguiente tabla:

Concepto	Puntaje
Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional	20
Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros	5

- **PROMOCIÓN DE SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL**

La entidad asignará hasta veinte (20) puntos a la oferta de: i) Servicios Nacionales o ii) con Trato Nacional.
Para que el proponente obtenga puntaje por Servicios Nacionales debe presentar:

a) Persona natural colombiana: La cédula de ciudadanía del proponente.
b) Persona natural extranjera residente en Colombia: La visa de residencia que le permita la ejecución del objeto contractual de conformidad con la ley.
c) Persona jurídica constituida en Colombia: el Certificado de existencia y representación legal emitido por las Cámaras de Comercio.

Para que el proponente extranjero obtenga puntaje por trato nacional debe acreditar que los servicios son originarios de los Estados mencionados en la sección de acuerdos comerciales aplicables al presente proceso de contratación, información que se acreditará con los documentos que aporte el proponente extranjero para acreditar su domicilio.

Para asignar el puntaje por Servicios Nacionales o por Trato Nacional el proponente nacional o extranjero con trato nacional no deben presentar documento que acredite. Únicamente deber presentar los documentos señalados en esta sección.

El proponente podrá subsanar la falta de presentación de la cédula de ciudadanía, la falta de certificado de existencia y representación legal para acreditar el requisito habilitante de capacidad jurídica; no obstante, no podrá subsanar esta circunstancia para la asignación del puntaje por Servicios Nacionales o con Trato Nacional.
La entidad asignará veinte (20) puntos a un proponente plural cuando todos sus integrantes cumplan con las anteriores condiciones. Cuando uno de sus integrantes no cumpla con las condiciones descritas no obtendrá puntaje por Servicios Nacionales o Trato Nacional.

- **INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL**

La entidad asignará cinco (5) puntos a los proponentes extranjeros sin derecho a Trato Nacional que incorporen a la ejecución del contrato más del 90% del personal calificado de origen colombiano.

Por personal calificado se entiende aquel que requiere de un título universitario otorgado por una institución de educación superior, conforme a la Ley 749 de 2002, para ejercer determinada profesión.

Para recibir el puntaje por incorporación de componente colombiano, el representante legal o apoderado del proponente debe diligenciar documento en el cual manifieste bajo la gravedad de juramento el porcentaje de personal ofrecido y su compromiso de vincularlo en caso de resultar adjudicatario del proceso.

Los proponentes plurales conformados por integrantes nacionales o extranjeros con derecho a trato nacional e integrantes extranjeros sin derecho a trato nacional podrán optar por la Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros de acuerdo con las reglas definidas en este numeral.

En caso de no efectuar ningún ofrecimiento explicito, el puntaje por este factor será de cero (0).

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE

Industria Nacional	20

PUNTAJE ADICIONAL PARA PROPONENTES CON TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD. (DECRETO 392 de 2018) (1 PUNTO)

De acuerdo con lo normado por el Decreto392 de 2018 "Por el cual se reglamentan los numerales 1 y 8 del artículo 1618 de 2013, sobre incentivos en procesos de contratación en favor de personas en condición de discapacidad", en los procesos de selección adelantados en la modalidad de Licitación Pública las entidades públicas establecerán el sistema de preferencias que contemple un puntaje adicional a los proponentes que demuestren la vinculación de personal con discapacidad.

Por lo anterior, en el presente proceso de selección se establece como Puntaje adicional para los proponentes que acredite la vinculación de trabajadores con discapacidad en su planta de personal, el 1% del total de puntos establecidos para los criterios de ponderación de las propuestas habilitadas, siempre que se acredite en debida forma los siguientes requisitos:

a) La persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, certificara el número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del proponente o sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección.

b) Acreditar el número mínimo de personas con discapacidad en su planta de personal de conformidad con lo señalado en el certificado por el Ministerio de Trabajo, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección.

Verificados los anteriores requisitos se asignará el 1% del puntaje máximo establecido (8 puntos), a quienes acrediten el número mínimo de trabajadores con discapacidad, señalados a continuación:

Número total de trabajadores de la Planta de personal del proponente.	**Número mínimo de trabajadores con discapacidad exigido.**
Entre 1 y 30	**1**
Entre 31 y 100	**2**
Entre 101 y 150	**3**
Entre 151 y 200	**4**
Más de 200	**5**

Nota 1. Si la oferta es presentada por consorcios o uniones temporales o promesa de sociedad futura, se tendrá en cuenta la planta de personal de los integrantes del proponente plural que aporte como mínimo el 40% de la experiencia requerida para la respectiva contratación.

Nota 2. La reducción del número de trabajadores con discapacidad acreditado para obtener el puntaje adicional constituye incumplimiento del contrato por parte del contratista, y dará lugar a

las consecuencias del incumplimiento previstas en el contrato y en las normas aplicables. El procedimiento para la declaratoria de incumplimiento de que trata el presente artículo deberá adelantarse con observancia a los postulados del debido proceso, en aplicación de los principios que rigen la actividad contractual teniendo presente los casos de fuerza mayor o caso fortuito.

Nota 3. La acreditación de los documentos solicitados para el otorgamiento de puntaje adicional debe presentarse junto con los documentos al cierre del proceso de selección, so pena de no ser tenidos en cuenta para la asignación del mencionado puntaje.

Nota 4. El puntaje máximo que podrá obtener un proponente que cumpla con todos los requisitos exigidos en el presente pliego y que adicionalmente cumpla con lo establecido en el Decreto 392 de 2018 será de 1 punto.

CRITERIOS DIFERENCIALES PARA MIPYMES (HASTA 1 PUNTO).

La Entidad otorgará un puntaje de un punto al Proponente que acredite la calidad de Mipyme domiciliada en Colombia de conformidad con el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

Así las cosas, para obtener el puntaje, el Proponente entregará copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación. Si el Proponente debió subsanar la entrega del RUP, éste será válido para los criterios diferenciales en cuanto a los requisitos habilitantes relacionados con el número de contratos aportados para demostrar la experiencia solicitada y los índices de la Capacidad Financiera y Organizacional. Sin embargo, el certificado no se tendrá en cuenta para la asignación del puntaje adicional, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este factor de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de Mipyme y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal".

7. SOPORTE QUE PERMITA LA IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN, EVALUACIÓN, CALIFICACIÓN, ASIGNACIÓN, TRATAMIENTO Y MONITOREO DE LOS RIESGOS PREVISIBLES

La gobernación en aplicación del decreto 1082 de 2015 y al Manual para la identificación y cobertura del Riesgo, para mayor entendimiento se utilizarán las siguientes definiciones:

Riesgo previsible: Son aquellos hechos o circunstancias que por la naturaleza del contrato son de posible ocurrencia.

Riesgo imprevisible: Son aquellos hechos o circunstancias que no se pueden prever, tales como los desastres naturales que afectan la ejecución del contrato.

Tipificación del riesgo: Es la definición que se hace de aquellos hechos previsibles constitutivos de riesgo que se puedan presentar en la ejecución del contrato.

Asignación del riesgo: Es la distribución que se hace del riesgo y la manera en que se debe asumir el costo, por parte del contratista y la entidad contratante.

Corresponderá al contratista seleccionado la asunción del riesgo previsible propio de este tipo de contratación asumiendo su costo, siempre que el mismo no se encuentre expresamente a cargo de la Entidad en el contrato.

De acuerdo con procedimiento de la referencia, nos permitimos establecer la tipificación, estimación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el presente procedimiento.

Para la tipificación, estimación y asignación de los riesgos que puedan afectar el proceso de contratación o la ejecución del contrato se realizó con base en lo señalado en el Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo expedido por Colombia Compra Eficiente y el Documento CONPES 3714 de 2011.

MATRIZ DE RIESGOS

No.	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	Responsable	Tratamiento	Impacto después del tratamiento				Afecta a la ejecución	Persona responsable	Fecha estimada inicia	fecha estimada completa	Monitoreo	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					Como se realiza	Periodicidad
1	General	Interno	Selección	Económico	Estimación Inadecuada de los costos	Deficiencia en la ejecución de los	Raro	Mayor	4	Bajo	Contratista	Establecer precios del mercado o los adoptados por el departamento para la presentación de la propuesta	Raro	Menor	2	Bajo	No	Contratista	Presentación propuesta económica	Firma contrato	Análisis de precios unitarios	1 vez

5	**4**	**3**	**2**
General	General	General	General
Interno	Interno	Interno	Interno
Ejecución	Ejecución	Ejecución	Ejecución
Operacional	Operacional	Operacional	Operacional
Insuficiencia de mano de obra calificada o de profesionales especializados	Procesos de ejecución de obra ineficientes	Materiales defectuosos	Disponibilidad de materiales
Retrasos en procesos constructivos	Mayores costos en obra	Deficiencia en calidades	Retraso en procesos
Posible	Posible	Posible	Posible
Menor	Moderado	Menor	Menor
3	3	4	3
Medio	Medio	Medio	Medio
Contratista	Contratista y Departamento	Contratista	Contratista
Contratar personal previo a firmas de actas de inicio. Garantizar la permanecía del personal ofrecido	Control permanente sobre materiales y procesos utilizados cumpliendo con el manual del departamento	Solicitar certificaciones de calidad de materiales	Realizar reservas y compras preliminares de materiales una vez firmado el contrato
Raro	Raro	Raro	Raro
Menor	Menor	Menor	Menor
1	1	1	1
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
No	No	No	No
Contratista e Interventor	Contratista y Departamento	Contratista e Interventor	Contratista
Firma de contrato	Firma de contrato	Firma de contrato	Firma de contrato
Liquidación contrato	Liquidación contrato	Liquidación contrato	Liquidación contrato
Revisión de personal mano de obra no calificada	Cuantificación real de obras a ejecutar	Verificando certificados de calidad	Verificando disponibilidad de materiales
cada 15 días	Mensual	cada 15 días	cada 15 días

| | | |

9	General	Interno	Ejecución	Operacional	Necesidad de adición de recursos financieros por imprevistos	Incumplimiento de objeto contratado	Posible	Moderado	3	Medio	Contratista - Departamento	Reevaluación del presupuesto y proyección de obras faltantes	Raro	Menor	4	Bajo	No	Contratista - Departamento	Firma de contrato	Liquidación contrato	Revisión de obras ejecutadas y obras faltantes	quincenal
10	General	Interno	Ejecución	Operacional	Necesidad de prórroga de plazo por imprevistos	Incumplimiento de objeto contratado	Posible	Moderado	3	Medio	Contratista - Departamento	Reevaluación del cronograma en obras ejecutadas y proyección de obras faltantes	Raro	Menor	4	Bajo	No	Contratista - Departamento	Firma de contrato	Liquidación contrato	Revisión de obras ejecutadas y obras faltantes	quincenal

			Impacto				
	Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja, aplicando medidas mínimas se pueden lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
	Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
	Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
			1	2	3	4	5
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1	2	3	4	5	6
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2	3	4	5	6	7
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3	4	5	6	7	8
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4	5	6	7	8	9
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5	6	7	8	9	10

8. ANÁLISIS QUE SUSTENTA DE LA EXIGENCIA DE LAS GARANTÍAS

El contratista constituirá a favor del Departamento, según sea el caso, por intermedio de una compañía de seguros o de bancos legalmente establecidos en el país y de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015, una garantía única que ampare:

a) **CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**. Para garantizar el cumplimiento de todas sus obligaciones contractuales y legales inherentes al Contrato, el pago de multas y cláusula penal pecuniaria, cuando se pacte en el contrato. El amparo de cumplimiento del contrato cubrirá a la entidad estatal contratante de los perjuicios directos derivados del incumplimiento total a parcial de las obligaciones nacidas del contrato garantizado, así como de su cumplimiento tardío o de su cumplimiento defectuoso, cuando ellos son imputables al **CONTRATISTA**. Este amparo será equivalente al quince por ciento (15%) del valor total del Contrato y su vigencia será por el término de duración del mismo. La garantía de cumplimiento cubrirá los periodos de ejecución y liquidación del contrato. Los asegurados y beneficiarios serán la Gobernación de Boyacá.

b) **PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES.** Pago de salarios y prestaciones sociales e indemnizaciones del personal que utilice en la ejecución del contrato, una fianza por la suma equivalente al quince por ciento (15%) del valor total del contrato y vigencia por el plazo del mismo y dos (02) años más, contados a partir de la liquidación del contrato.

c) **ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA**. Será por una cuantía del veinte (20%) del valor total del contrato y deberá extenderse por el término de cinco (5) años contados a partir de la fecha de suscripción del acta de recibo final de la obra. Esta póliza se otorgará para todos los defectos que resulten en la obra por la mala calidad de los materiales o deterioro de la obra. Los asegurados y beneficiarios serán la Gobernación de Boyacá.

d) **RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL**. El amparo debe proteger al Departamento de eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surja de las actuaciones, hechos u omisiones de su contratista; Igualmente debe cubrir los perjuicios ocasionados por eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surjan de las actuaciones, hechos u omisiones de los subcontratistas autorizados o en su defecto, que acredite que el subcontratista cuenta con un seguro propio con el mismo objeto y que la Entidad Estatal sea el asegurado. Será igual o superior a 200 SMMLV del valor del contrato y por el término de ejecución del contrato. El asegurado y beneficiario será la Gobernación de Boyacá.

e) **BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSION DEL ANTICIPO.** Será por una cuantía igual al (100%) del valor otorgado a tirulo de anticipo y deberá extenderse hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo. Los asegurados y beneficiarios serán la Gobernación de Boyacá.

Las vigencias de todos los amparos deberán ajustarse a las fechas del Acta de Iniciación del contrato. Así mismo, los valores asegurados para los amparos de pago de salarios y prestaciones sociales deberán ajustarse al valor final del contrato, según el Acta de Liquidación del mismo. En cualquier evento en que se modifique el plazo o valor del contrato deberán modificarse las correspondientes garantías. El hecho de la constitución de estos amparos no exonera al CONTRATISTA de las responsabilidades legales en relación con los riesgos asegurados.

De conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015, para la ejecución del contrato se requiere la aprobación de la garantía única por parte de La Dirección de Contratación del Departamento.

9. DESIGNACIÓN DEL INTERVENTOR O SUPERVISOR

La vigilancia y control del presente proceso será ejercida por una **INTERVENTORÍA EXTERNA** a través de un consultor competente, que se contratará para tal fin.

La Supervisión se regirá por el manual de interventoría y supervisiones establecido por la Gobernación de Boyacá, mediante la implementación del Sistema Integrado de Gestión en la Entidad y la normatividad vigente.

10. INDICAR SI EL PROCESO DE CONTRATACIÓN ESTÁ COBIJADO POR UN ACUERDO COMERCIAL O UN TRATADO DE LIBRE COMERCIO VIGENTE PARA EL ESTADO COLOMBIANO. REFERIR EL ACUERDO O TRATADO

N.A

11. CERTIFICACIÓN DE ESTAR INCLUIDO EN EL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES

La secretaria de infraestructura certifica que en el Plan de Adquisiciones de la Secretaría de Infraestructura Pública para la vigencia 2023: DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA-TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA. Con los códigos 72103300 y 72141107

12. DOCUMENTOS ADICIONALES SI SE REQUIEREN

- Solicitud de Disponibilidad Presupuestal Departamento
- Plan de Acción Especifico para la Recuperación
- Decreto 053 del 26 de enero de 2023
- Presupuesto obra y consultoría



Vo.Bo. SECRETARIO DE INFRAESTRUTURA
JHON FREDY PIÑA CAMARGO

Elaboró: Ing. Pilar Torres – Lina M. Bautista Profesionales Externos SIP