

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



**GOBERNACIÓN DE  
ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

**INFORME EJECUTIVO**

**CONTRATO DE CONSULTORIA No. 384 DE 2024: “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**

**CONTRATISTA: ALFONSO SARMIENTO GONZALEZ**

**SUPERVISOR: EDWAR ENRIQUE PORTILLO RUEDA, DESIGNADO POR RESOL. 4185 DE 2024**

**ABRIL, 2025**

---

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



**GOBERNACIÓN DE  
ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

**TABLA DE CONTENIDO**

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                                      | <b>5</b>  |
| <b>1. ASPECTO PRECONTRACTUALES</b>                       | <b>6</b>  |
| <b>2. GENERALIDADES DEL CONTRATO</b>                     | <b>7</b>  |
| <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>                             | <b>13</b> |
| <b>3. GARANTÍAS DEL CONTRATO</b>                         | <b>15</b> |
| <b>4. ACTOS ADMINISTRATIVOS</b>                          | <b>19</b> |
| <b>5. CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA</b>             | <b>20</b> |
| <b>6. PERSONAL UTILIZADO POR PARTE DE LA CONSULTORIA</b> | <b>22</b> |
| <b>7. AVANCE FINANCIERO DE LA CONSULTORIA</b>            | <b>26</b> |
| <b>8. AVANCE FÍSICO DEL PROYECTO</b>                     | <b>30</b> |
| <b>9. ASPECTOS AMBIENTALES</b>                           | <b>34</b> |
| <b>10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>                | <b>34</b> |
| <b>11. REGISTRO FOTOGRAFICO</b>                          | <b>36</b> |

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



**GOBERNACIÓN DE  
ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL –  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

**LISTA DE FIGURAS**

Imagen 1. Localización municipio de Cravo Norte..... 7

Imagen 2. Localización Puente Cravo Norte ..... 7

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL –  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

**LISTA DE TABLAS**

**Tabla 1.** Pólizas del contrato de Consultoría No. 384 del 2024, ampliadas según acta de inicio del 20/11/2024) ..... 10

**Tabla 2.** Pólizas del contrato de Consultoría No. 384 del 2024, ampliadas según acta de inicio del 20/11/2024..... 11

**Tabla 3.** Pólizas del contrato de consultoría No. 384 del 2024, ampliadas según acta de reinicio No. 1 del (19/02/2025) ..... 11

**Tabla 4.** Pólizas del contrato de consultoría No. 384 del 2024, ampliadas según acta de reinicio No. 1 del (19/02/2025). ..... 12

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

## **INTRODUCCIÓN**

El presente Informe Ejecutivo tiene como propósito documentar de manera clara, precisa y ordenada la trazabilidad de las actividades desarrolladas bajo el Contrato de Consultoría No. 384-2024, cuyo objeto es el “Análisis Patológico y Propuesta de Intervención del Puente sobre el río Cravo, en la vía Puerto Rondón – Cravo Norte, Departamento de Arauca” entre el periodo 20 de noviembre de 2024 y 23 de abril de 2025. Teniendo en cuenta, el análisis de las condiciones de servicio del puente sobre el Río Cravo y su cumplimiento con los parámetros de la Resolución 108 de enero 26 de 2015, Por la cual se actualiza el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes y se adopta como “Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP- 2014, además del análisis del comportamiento hidráulico de la cuenca del río Cravo, llevo a la necesidad de realizas estos estudios de la consultoría 384 de 2024 con el objetivo de determinar las deficiencias patológicas a la que se encuentra el puente rio Cravo y además la propuesta correctivas que conlleve a la ampliación de la vida útil del puente. A lo largo de este documento se presentan los resultados de las fases de levantamiento topográfico y batimétrico, estudios hidrológico-hidráulicos, análisis patológico de la estructura, pruebas de carga dinámica, estudios geotécnicas y geológicas, así como el estudio social, evidenciando el cumplimiento técnico y cronológico de los entregables contractuales. Esta síntesis ejecutiva facilita la evaluación de los avances, identifica las principales conclusiones y recomendaciones, y sienta las bases para la transición a la etapa de diseño definitivo y ejecución de las obras de rehabilitación.

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

## **1. ASPECTO PRECONTRACTUALES**

### **1.1 PROCESO DE SELECCIÓN**

El Departamento de Arauca adelantó el proceso de selección del contratista mediante **modalidad de mínima cuantía**, identificado con el número **2024-384**, de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993, numeral 3 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, el artículo 54 del Decreto 2474 de 2008 y demás normatividad concordante.

La Gerencia de Contratación realizó oportunamente las publicaciones pertinentes en la página web [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co), y en el portal institucional del Departamento de Arauca, conforme al cronograma del proceso. Se efectuó el cierre según lo estipulado y se realizó la evaluación jurídica, técnica y financiera por parte del Comité Evaluador.

Una vez establecida la elegibilidad, el contrato fue adjudicado al **señor Alfonso Sarmiento González**, quien actúa también como su representante legal, mediante **Resolución No. 384 del 13 de noviembre de 2024**.

### **1.2 CELEBRACION DEL CONTRATO**

Teniendo en cuenta la Resolución de Adjudicación No. 384 del 13 de noviembre de 2024, se procedió a la suscripción del Contrato de Consultoría No. 384 de 2024 el día 13 de noviembre de 2024, entre el Departamento de Arauca y la firma contratista Alfonso Sarmiento González, representado por el mismo Alfonso Sarmiento González, identificado con cédula de ciudadanía No. 17.546.051.

El contrato tiene por objeto: ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN - CRAVO NORTE, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Con un plazo de ejecución de cuarenta (40) días calendario y un valor de \$200.000.000.

---

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

**2. GENERALIDADES DEL CONTRATO**

**2.1 DESCRIPCION GENERAL: FICHA TÉCNICA**

**INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO**

|                                               |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTRATO:                                     | 384 de 2024                                                                                                                                  |
| CONTRATISTA:                                  | Alfonso Sarmiento González                                                                                                                   |
| REPRESENTANTE LEGAL:                          | Alfonso Sarmiento González                                                                                                                   |
| OBJETO:                                       | ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN - CRAVO NORTE, DEPARTAMENTO DE ARAUCA |
| NIT No.:                                      | 1.754.605.1 – 1                                                                                                                              |
| VALOR CONTRATO:                               | \$200.000.000                                                                                                                                |
| PLAZO CONTRACTUAL:                            | 40 días calendario                                                                                                                           |
| DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL (CDP):            | No. 2024-03068 del 14 de noviembre de 2024                                                                                                   |
| REGISTRO PRESUPUESTAL (RP):                   | No. 2024-03155 del 14 de noviembre de 2024                                                                                                   |
| VALOR ANTICIPO (30%):                         | \$60.000.000                                                                                                                                 |
| FECHA DE SUSCRIPCIÓN:                         | 13 de noviembre de 2024                                                                                                                      |
| FECHA DE LEGALIZACIÓN:                        | 13 de noviembre de 2024                                                                                                                      |
| FECHA DE INICIO:                              | 20 de noviembre de 2024                                                                                                                      |
| FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL:                 | 29 de diciembre de 2024                                                                                                                      |
| ACTA DE SUSPENSIÓN No. 01:                    | 19 de diciembre de 2024                                                                                                                      |
| ACTA DE REINICIO No. 01:                      | 19 de febrero de 2025                                                                                                                        |
| FECHA DE TERMINACIÓN (SEGÚN REINICIO No. 01): | 2 de marzo de 2025                                                                                                                           |
| FECHA DE TERMINACIÓN ACTUALIZADA:             | 2 de marzo de 2025                                                                                                                           |
| PRORROGA No. 01 EN PLAZO:                     | 60 DÍAS 28/02/2025                                                                                                                           |
| FECHA DE TERMINACION ACTUALIZADA:             | 02/05/2025                                                                                                                                   |
| MODIFICATORIO AL CONTRATO                     | 10/04/2025                                                                                                                                   |
| FECHA DE TERMINACION ACTUALIZADA:             | 02/05/2025                                                                                                                                   |
|                                               |                                                                                                                                              |
| SUPERVISOR:                                   | Ing. Edwar Enrique Portillo Rueda                                                                                                            |
| RESOLUCIÓN DE SUPERVISOR:                     | No. 4185 del 20 de noviembre de 2024                                                                                                         |
| FECHA DE CORTE DEL INFORME:                   | Del 20 de noviembre de 2024 al 23 de abril de 2025                                                                                           |
| DÍAS TRANSCURRIDOS:                           | 91 días calendario                                                                                                                           |

| Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA” |                                 |                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | GOBERNACIÓN DE<br><b>ARAUCA</b> |                                                     |
|                                                                                                                                                                                    |                                 | <b>ALFONSO SARMIENTO<br/>GONZALEZ</b><br><b>INGENIERO CIVIL –<br/>ESPECIALISTA EN VIAS<br/>TERRESTRES</b><br><b>NIT. 17 546 051-1</b> |

## 2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CONTRATO

El **Contrato de Consultoría No. 384 de 2024** tiene como objeto: “*Análisis patológico y propuesta de intervención del puente sobre el río Cravo, en la vía Puerto Rondón - Cravo Norte, Departamento de Arauca*”.

Este contrato se enmarca en el propósito de garantizar la seguridad vial, la funcionalidad estructural y la prolongación de la vida útil del puente, mediante un estudio técnico especializado que incluya la identificación de patologías existentes, el diagnóstico estructural del estado actual del puente y la formulación de alternativas de intervención, conforme a la normatividad vigente, especialmente los lineamientos del Reglamento Colombiano de Construcción de Puentes (CCP) y la NSR-10 en lo aplicable.

El contrato de consultoría comprende el levantamiento de información técnica y estructural del puente existente, la evaluación detallada de su estado mediante inspecciones, ensayos y modelaciones, así como la formulación de alternativas de intervención técnica, estructural y funcional. Estas labores se orientan a identificar las causas del deterioro, establecer el nivel de afectación y proponer soluciones viables que permitan garantizar la seguridad de la infraestructura y la continuidad del servicio vial.

Según información recopilada en los archivos históricos del Departamento de Arauca, mediante contrato No. 694 de 1988, se realizó la construcción las obras cuyo objeto es: DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO DE LA VIA CRAVO – RONDON, negocio realizado entre la Intendencia Nacional de Arauca (Antigua denominación de las Entidades Territoriales que se conocían en el nivel central también como los territorios nacionales, hecho que se modificó el 4 de julio de 1991 cuando el Gobierno Nacional procede a elevarla a la categoría de Departamento) y el Consorcio Efraín Barros – Alfonso Sarmiento y según se indica en el acta de liquidación su terminación se realizó el 5 de septiembre de 1989 y su liquidación se protocolizó el día 2 de abril de 1990.

Sin embargo, por todo el tiempo transcurrido desde la puesta en operación del puente del rio Cravo a la fecha, no fue posible ubicar los documentos tales como: diseños, pruebas de carga estática y planos récord, así las cosas, la información que se dispone del mismo es muy limitada; tampoco se tienen registros históricos de mantenimientos al puente y evaluaciones de variables que afecten su capacidad estructural. Sobre la operación y servicio del puente, se precisa que desde esa fecha entró en funcionamiento, con un tránsito muy bajo y casi inexistente, por cuanto la carretera Puerto Rondón – Cravo Norte no estaba conectada en todo su trazado, sin embargo, a partir del año 2019, con la

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOVERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

apertura del tránsito por la precitada vía, comenzó a circular un volumen mayor de vehículos hecho que motivó una entrada en operación importante sobre el puente, así como el aporte de carga a la capacidad de servicio, hecho que comenzó a evidenciar algunas patologías propias de su mismo uso.

### 2.3 LOCALIZACION DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en el municipio de Cravo Norte, de

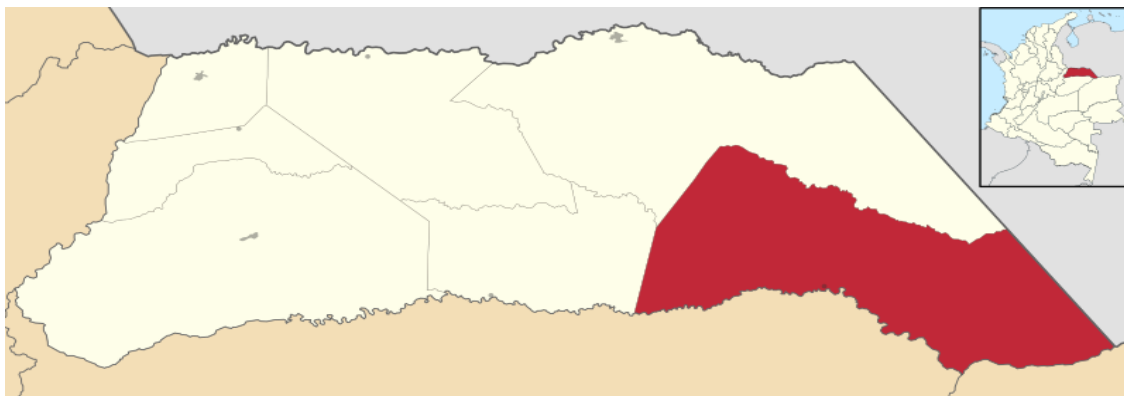


Imagen 1. Localización municipio de Cravo Norte



Imagen 2. Localización Puente Cravo Norte

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

## **2.4 ALCANCE DEL CONTRATO**

El proyecto tiene como finalidad desarrollar una evaluación integral de una infraestructura existente mediante la ejecución de estudios técnicos especializados que incluyen: levantamiento topográfico, análisis hidrológico, hidráulico y de socavación, pruebas de carga dinámica, análisis patológico de la estructura, estudios geotécnicos, geológicos y ambientales. A partir de estos insumos, se formulará una propuesta de intervención estructural acompañada de la memoria de cantidades de obra, presupuesto estimado y estudio social del entorno.

En general el alcance de esta consultoría contempla las siguientes actividades generales:

- **Levantamiento Topográfico:** la evaluación de este aspecto comprende el levantamiento de información de acuerdo a los parámetros indicados en el Manual de Diseño Geométrico del Instituto Nacional de Vías, siendo la topografía el documento de partida para la propuesta de intervención del puente, de tal manera que deben presentar en la forma más detallada posible indicando: planimetría y altimetría referenciada a niveles y coordenadas. Los documentos existentes de la topografía se deberán referenciar espacialmente y a escala, cualquier construcción existente tales como: estructuras de protección marginal, de contención, obra de drenaje, secciones del puente alcantarillas, accesos y cualquier otra estructura, indicando claramente en el plano, el tipo de elemento, sus dimensiones y descripción.
- **Estudio de Hidrológico, Hidráulico y Socavación:** Sobre estos tres componentes básicos de la información del sitio del proyecto, se debe chequear la identificación de los perfiles de socavación, general y local, los cuales deben indicar la recomendación desde el punto de vista de socavación e hidrología para el nivel de cimentación de los elementos estructurales y de protección y la posible afectación que se presente o que a futuro se pueda generar. Adicionalmente se deben indicar los niveles de aguas máximas (N.A.M) para el periodo de retorno de 100 años y nivel de agua media, así como las recomendaciones de galibo vertical mínimo teniendo en cuenta la existencia de crecientes o arrastres de empalizadas y el galibo horizontal, debido a que el río Cravo es un canal navegable. Este informe deberá contener uno o más planos detallados a escala de la localización en planta y perfil de los elementos de protección debidamente dimensionados y referenciados a la localización del Ponteadero, así mismo se destacarán los elementos de drenaje, obras menores y las recomendaciones de conducción de aguas para proteger los taludes del Ponteadero y la evaluación de su comportamiento en el tiempo. En el estudio deberá chequearse que los cruces sobre cursos de agua se deben ubicar considerando los costos del capital inicial requerido para la construcción y la optimización de los costos totales, incluyendo las obras de corrección del cauce y las medidas de mantenimiento necesarias para reducir la erosión, ellos deben incluir

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

la evaluación de: las características hidrológicas e hidráulicas del curso del agua y su zona de inundación, incluyendo, la estabilidad del cauce, historial de inundaciones. Los efectos del puente propuesto sobre patrones de flujo de las inundaciones y el potencial de socavación resultante en las fundaciones del puente. El potencial de crear nuevos riesgos de inundación o aumentar los riesgos de inundación existentes. Los impactos ambientales sobre el curso de agua y su zona de inundación. Otro criterio que se requiere analizar consiste en que los puentes y sus accesos en las zonas de inundación, se deberán ubicar considerando las metas y objetivos del manejo para la zona de inundación, incluyendo: Prevenir el uso y desarrollo no económico, riesgoso o incompatible de las zonas de inundación. Evitar invasiones transversales y longitudinales significativas, siempre que sea posible. Minimizar los impactos adversos de la carretera y mitigar los impactos inevitables, siempre que sea posible. Lograr consistencia con la intención de las normas, criterios y políticas de la Unidad Nacional del Riesgo y Desastre. Agradación o degradación a largo plazo. Compromisos asumidos para obtener las correspondientes autorizaciones ambientales.

- **Estudio y análisis de Prueba de Carga Dinámica:** Se deberá realizar su diseño y se establecerá el procedimiento a utilizar para efectuar la prueba de carga para análisis del comportamiento del puente, el cual deberá ser presentado en planos y especificaciones; este procedimiento deberá especificar claramente los criterios de aceptación y observaciones. Se deberá tener en cuenta el no inducir estados de esfuerzo que produzcan figuración en los elementos.
- **Análisis Patológico de la Estructura Existente:** La patología en puentes puede definirse como el estudio de los orígenes, formas, consecuencias de la obra civil. Las estructuras de concreto pueden sufrir defectos o daños que alteran su estructura interna y su comportamiento, Algunos pueden estar presentes desde su concepción o construcción, otras pueden haberse contraído durante alguna etapa de su vida útil, y otras pueden ser consecuencia de accidentes, en este sentido las patologías de un puente se han identificado de tres tipos así: patología congénita, patología contraída, patología accidental. Las patologías accidentales son las que no se tienen en cuenta a la hora del diseño, ya que son fallas generadas por impactos contra la estructura, o la sobrecarga que este expuesta en el puente durante su vida útil sin tener en cuenta que no cumpla el límite de peso para el cual esta estructura fue diseñada, la falta de mantenimiento y supervisión del estado físico evitan que las lesiones estructurales generen mayor daño al pasar el tiempo, también se exponen casos donde los errores humanos afectan considerablemente. Como condición inicial se tiene en cuenta la edad de la estructura, con el fin de hacer un análisis cómo se realizará el diagnostico, teniendo en cuenta que la vida útil es una variable fundamental ligada al estudio patológico. Si el puente a diagnosticar como en nuestro caso, tiene años de uso, se busca hacer un estudio de las causas y consecuencias de las lesiones presentadas en la estructura para posteriormente efectuar un diagnóstico donde se busque realizar la reparación para dicho fenómeno.

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

- **Estudios geotécnicos y geológicos:** En este capítulo se requiere revisar la información existente en el sentido de establecer si la misma detalla las memorias de cálculo, datos, resultados, documentos consultados, conclusiones y recomendaciones que faciliten tanto el proceso de procesamiento para el diseño como en la etapa de construcción. Como resultado de las exploraciones efectuadas deberán contener la definición de los estratos, la clasificación e identificación de los suelos, propiedades mecánicas como: resistencia al esfuerzo cortante, compresibilidad, rigidez, expansión o colapsabilidad; de esta manera presentar una definición del tipo de cimentación, cota recomendada, características de los suelos, estratigrafía, esfuerzos de trabajo, metodología para excavaciones dentro del río, metodología para la construcción de la cimentación y tipo de cimentación, así como la definición de un estrato competente para fijar la cota de cimentación desde el punto de vista de la socavación y su capacidad, de igual manera el análisis de las condiciones mecánicas del suelo para los accesos al puente. Este estudio también debe contener el análisis y recomendación de los sitios de depósito o disposición de materiales provenientes de excavaciones de tal manera que no representen problemas potenciales de represamiento y/o contaminación de caños y ríos y que conserven la estabilidad de los taludes naturales; esta situación requiere el levantamiento topográfico de los sitios identificados, calculando su capacidad de almacenamiento y su ficha catastral en caso de requerirse adquisición. Otro aspecto a tener en cuenta en este componente corresponde al estudio de las fuentes de materiales tanto para el pavimento, concretos estructurales, subdrenajes, terraplenes y otros usos y en general para el puente y las vías de acceso.
- **Estudio Ambiental:** Deberá desarrollarse los objetivos de identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales, establecer medidas de mitigación y prevención, garantizar la sostenibilidad ambiental.
- **Propuesta de intervención Estructural:** Corresponde a la propuesta de intervención diseño definitivo de la estructura del Puente y sus obras complementarias y por ende todos y cada uno de los elementos estructurales con su respectiva Geometría, dando cumplimiento a la Resolución 108 de enero 26 de 2015, Por la cual se actualiza el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes y se adopta como "Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-2014; así las cosas, el proyecto estructural definitivo deberá contener: Los planos de diseño estructural con todas las plantas, despieces, cortes y detalles de los elementos que lo componen. Las Especificaciones técnicas, información que determinará con todo detalle, las partes de la estructura necesarias para la interpretación y ejecución material de la obra.
- **Memoria de Cantidades de obra y Presupuesto:** La memoria de cálculo y cantidades de obra, documento resumen de los cálculos de materiales necesarios para la construcción del proyecto debe contener descripción breve de la actividad, cálculo detallado para determinar las cantidades de materiales, unidades de medida, precio unitario de cada material equipo y personal necesario para la ejecución, costos totales y resumen de los resultados.
- **Estudio Social:** Deberá desarrollar informe para identificar los objetivos de impactos sociales positivos y negativos, evaluar afectación a la comunidad, proponer medidas de mitigación y

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

compensación. Componente del estudio: análisis del estado actual, identificación de grupos afectados comunidades, líderes, organizaciones. Evaluación de impacto económicos, culturales, ambientales.

- **Informe Final:** Informe Final de la actualización del estudio patológico y alternativas de intervención del Puente y obras complementarias a nivel Fase III, deberá organizarse en los siguientes capítulos:

Levantamiento Topográfico

Estudio Hidrológico, Hidráulico y socavación

Estudio y Análisis de Prueba de Carga Dinámica

Análisis Patológico de la Estructura Existente

Estudios geotécnicos y geológicos

Estudio de batimetría

Propuesta de intervención Estructural

Memoria de Cantidades de Obra y presupuesto

## **OBJETIVO GENERAL**

Realizar el análisis patológico y formular la propuesta de intervención del puente sobre el río Cravo, en la vía Puerto Rondón-Cravo Norte, con el fin de restablecer y optimizar la conectividad urbana y rural, a fin de garantizar el acceso seguro y continuo a servicios esenciales para la comunidad beneficiaria.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Recopilar información planimétrica y altimétrica de toda la traza, incluyendo puente, alcantarillas, cunetas y estructuras marginales, referenciada a coordenadas UTM y niveles MAGNA-SIRGAS, para disponer de modelos digitales de terreno y soporte preciso a las etapas de diseño.
  - Determinar caudales de diseño y niveles máximos de agua, modelar el comportamiento hidráulico y evaluar perfiles de socavación general y local, con el fin de dimensionar adecuadamente estructuras de protección y garantizar el galibo vertical y horizontal del cauce navegable.
  - Diseñar y ejecutar ensayos de carga dinámica en el puente y sus obras de arte menores, empleando sensores de deformación y criterios de aceptación definidos en planos y especificaciones, para validar la capacidad portante y detectar posibles estados límite de servicio y de falla.
  - Identificar, clasificar y cuantificar las patologías congénitas, contraídas y accidentales en elementos de concreto y acero, mediante inspección visual, ensayos no destructivos y
-

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

evaluación de pérdidas de sección, de modo de proponer intervenciones correctivas específicas.

- Diseñar los planos estructurales y de pavimento, redactar las especificaciones técnicas, elaborar la memoria de cantidades y detallar el presupuesto de la intervención, integrando los componentes correspondientes, para garantizar que haya una obra a futuro con trazabilidad y transparencia.
- Determinar las características de los estratos, niveles freáticos y propiedades mecánicas del suelo mediante sondeos, ensayos de laboratorio y revisión de memorias de cálculo, con el fin de definir la cimentación óptima y dimensionar correctamente las obras de contención.
- Identificar y evaluar impactos ambientales potenciales asociados a la intervención, definir medidas de mitigación y prevención y asegurar el cumplimiento de las autorizaciones ambientales vigentes.
- Determinar la dependencia y percepción de la comunidad sobre el puente, identificar grupos vulnerables y posibles afectaciones sociales, a fin de definir medidas de mitigación.

| Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA” |                              |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | <b>GOBERNACIÓN DE ARAUCA</b> |                                         |
|                                                                                                                                                                                    |                              | <b>ALFONSO SARMIENTO GONZALEZ</b><br><b>INGENIERO CIVIL – ESPECIALISTA EN VIAS TERRESTRES</b><br><b>NIT. 17 546 051-1</b> |

### 3. GARANTÍAS DEL CONTRATO

El Contrato No. 384 de 2024, suscrito el 13 de noviembre de 2024 entre la Gobernación de Arauca y el señor Alfonso Sarmiento González (NIT 17.546.051-1), tiene por objeto el “Análisis Patológico y Propuesta de Intervención del Puente sobre el río Cravo, en la vía Puerto Rondón–Cravo Norte, departamento de Arauca”, por un valor de \$ 200.000.000 y un plazo contractual inicial de 40 días (20/11/2024 – 30/12/2024), financiado con la disponibilidad presupuestal 2024-03068 y registrado bajo el código 2024-03155. Se otorgó un anticipo del 30 % (\$ 60.000.000), legalizado el mismo día de la suscripción, y el contrato fue suspendido por Acta No. 01 el 19/12/2024, prorrogado 60 días tras el Acta de Reinicio No. 01 el 19/02/2025, fijando la nueva fecha de terminación al 02/05/2025. La supervisión de la consultoría está a cargo del ingeniero Edwar Enrique Portillo Rueda, designado mediante Resolución No. 4185 de 2024, y el presente informe cubre el periodo de corte comprendido entre el 20/11/2024 y el 23/04/2025, durante el cual han transcurrido 91 días de ejecución.

De acuerdo con las garantías exigidas por el Departamento de Arauca en el Contrato de Consultoría No. 384 de 2024, se suscribió con la compañía Mundial de Seguros a favor del DEPARTAMENTO DE ARAUCA, las siguientes garantías, teniendo en cuenta los amparos en valor y plazo estipulados en la minuta contractual, en la Cláusula Décima Cuarta – De las Garantías, así:

- Garantía de Cumplimiento del contrato
- Garantía de Buen Manejo y Correcta Inversión del Anticipo
- Garantía de Pago de Salarios, Prestaciones Sociales e Indemnizaciones Laborales
- Garantía de Calidad del Servicio

Estas garantías fueron aprobadas por la Entidad mediante certificación firmada por el Gerente de Contratación, cumpliendo lo establecido en los documentos contractuales.

**De acuerdo con las garantías contractuales, se emitieron las siguientes pólizas:**

#### 3.1 POLIZAS DE LEGALIZACION.

Fueron expedidas el 32 de noviembre de 2024 por la Aseguradora Compañía Mundial de Seguros tomadas por el contratista Alfonso Sarmiento González, y como beneficiario el Departamento de Arauca. Dichas pólizas fueron aprobadas por la entidad mediante certificación firmada por el Gerente de Contratación del Departamento de Arauca, el día 19 de noviembre de 2024.

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



**GOBERNACIÓN DE ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO GONZALEZ**  
**INGENIERO CIVIL – ESPECIALISTA EN VIAS TERRESTRES**  
**NIT. 17 546 051-1**

**Tabla 1.** Pólizas del contrato de Consultoría No. 384 del 2024, ampliadas según acta de inicio del (20/11/2024)

| NOMBRE / TIPO DE POLIZA                                             | NUMERO DE LA POLIZA     | VALOR ASEGURADO | DESDE        | HASTA        |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| CUMPLIMIENTO                                                        | BY-100047036<br>ANEXO 0 | \$ 40.000.000   | (12/11/2024) | (26/06/2025) |
| BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSION DEL ANTICIPO                       |                         | \$ 60.000.000   | (12/11/2024) | (26/06/2025) |
| PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES |                         | \$ 30.000.000   | (12/11/2024) | (26/12/2027) |
| CALIDAD DEL SERVICIO                                                |                         | \$ 40.000.0000  | (12/11/2024) | (26/12/2025) |

3.1.1 AMPLIACION POLIZAS

Durante el desarrollo del Contrato de Consultoría No. 384 de 2024 y en cumplimiento de los requerimientos contractuales, se realizaron **ampliaciones a las pólizas de legalización** expedidas por la **Aseguradora Compañía Mundial de Seguros** con el fin de ajustar la vigencia de los amparos frente a las fechas de ejecución del contrato y los riesgos cubiertos.

A continuación, se relacionan las ampliaciones realizadas:

**Anexo 2:** Fecha de aprobación: 19 de diciembre de 2024. Motivo: Ajuste inicial de vigencias según acta de inicio del contrato.

**Anexo 3:** Fecha de aprobación: 28 de febrero de 2025. Motivo: Suspensión del contrato mediante acta de Suspensión No. 01 y acta de reinicio. Se solicitó mantener cobertura durante el periodo suspendido.

**Anexo 4:** Fecha de aprobación: 26 de mayo 2025. Motivo: Prorroga No 1. Se ajustan nuevamente las fechas de cobertura de los amparos conforme al nuevo periodo de ejecución del contrato.

Las pólizas ajustadas conservan el **número BY-100047036**, y todos los amparos actualizados se encuentran en firme, con vigencias ajustadas para cubrir el periodo total de ejecución contractual y los términos postcontractuales que aplican.



|                                                                                                                                                                                           |                                                                                    |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”</b> |                                                                                    |                                                                                                                           |
|  <b>GOBERNACIÓN DE ARAUCA</b>                                                                            |  | <b>ALFONSO SARMIENTO GONZALEZ</b><br><b>INGENIERO CIVIL – ESPECIALISTA EN VIAS TERRESTRES</b><br><b>NIT. 17 546 051-1</b> |

### 3.1.2 POLIZAS SEGÚN ACTA DE INICIO

Fueron expedidas el 3 de diciembre de 2024 por la Compañía Mundial de Seguros, tomadas por el contratista Alfonso Sarmiento González, y como beneficiario el Departamento de Arauca. Dichas pólizas fueron aprobadas por la entidad mediante certificación firmada por el Gerente de Contratación del Departamento de Arauca, el día 19 de diciembre de 2024.

**Tabla 2.** Pólizas del contrato de Consultoría No. 384 del 2024, ampliadas según acta de inicio del (20/11/2024)

| NOMBRE / TIPO DE POLIZA                                             | NUMERO DE LA POLIZA     | VALOR ASEGURADO | DESDE        | HASTA        |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| CUMPLIMIENTO                                                        | BY-100047036<br>ANEXO 2 | \$ 40.000.000   | (20/11/2024) | (04/07/2025) |
| BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSION DEL ANTICIPO                       |                         | \$ 60.000.000   | (20/11/2024) | (04/07/2025) |
| PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES |                         | \$ 30.000.000   | (20/11/2024) | (03/01/2028) |
| CALIDAD DEL SERVICIO                                                |                         | \$ 40.000.0000  | (20/11/2024) | (03/01/2026) |

### 3.1.3 PÓLIZAS AMPLIADAS SEGÚN ACTA DE SUSPENSIÓN NO. 1, Y ACTA DE REINICIO No. 01

Las pólizas fueron ampliadas el 25 de febrero de 2025, según Acta de Suspensión No. 01 del 19 de diciembre de 2024 y Acta de Reinicio No. 01 del 19 de febrero de 2025, por la Aseguradora Compañía Mundial de Seguros. Dichas pólizas fueron aprobadas por la entidad mediante certificación firmada por el Gerente de Contratación del Departamento de Arauca, el día 28 de febrero de 2025.

| Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA” |                                                                                    |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>GOBERNACIÓN DE ARAUCA</b>                                                                     |  | <b>ALFONSO SARMIENTO GONZALEZ</b><br><b>INGENIERO CIVIL - ESPECIALISTA EN VIAS TERRESTRES</b><br><b>NIT. 17 546 051-1</b> |

**Tabla 3.** Pólizas del contrato de consultoría No. 384 del 2024, ampliadas según acta de suspensión (19/12/2024) y acta de reinicio No. 1 del (19/02/2025)

| NOMBRE / TIPO DE POLIZA                                             | NUMERO DE LA POLIZA     | VALOR ASEGURADO | DESDE        | HASTA        |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| CUMPLIMIENTO                                                        | BY-100047036<br>ANEXO 3 | \$ 40.000.000   | (20/11/2024) | (04/09/2025) |
| BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSION DEL ANTICIPO                       |                         | \$ 60.000.000   | (20/11/2024) | (04/09/2025) |
| PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES |                         | \$30.000.000    | (20/11/2024) | (03/03/2028) |
| CALIDAD DEL SERVICIO                                                |                         | \$ 40.000.000   | (20/11/2024) | (03/03/2026) |

**3.1.4 PÓLIZAS AMPLIADAS SEGÚN PRÓRROGA NO. 01**

Las pólizas fueron ampliadas el 7 de marzo de 2025, según prórroga No. 01, por la Aseguradora Compañía Mundial de Seguros. Dichas pólizas fueron aprobadas por la entidad mediante certificación firmada por el Gerente de Contratación del Departamento de Arauca.

**Tabla 4.** Pólizas del contrato de consultoría No. 384 del 2024, ampliadas según prórroga No. 1 del (28/02/2025).

| NOMBRE / TIPO DE POLIZA                                             | NUMERO DE LA POLIZA     | VALOR ASEGURADO | DESDE        | HASTA        |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| CUMPLIMIENTO                                                        | BY-100047036<br>ANEXO 4 | \$ 40.000.000   | (28/02/2025) | (04/11/2025) |
| BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSION DEL ANTICIPO                       |                         | \$ 60.000.000   | (19/02/2025) | (04/11/2025) |
| PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES |                         | \$30.000.000    | (28/02/2025) | (04/05/2028) |
| CALIDAD DEL SERVICIO                                                |                         | \$ 40.000.000   | (20/11/2024) | (04/05/2026) |

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

#### **4. ACTOS ADMINISTRATIVOS**

El Contrato de Consultoría No. 384 de 2024, suscrito entre el Departamento de Arauca y el ingeniero Alfonso Sarmiento González, tiene por objeto el *análisis patológico y propuesta de intervención del puente sobre el río Cravo*, ubicado en la vía Puerto Rondón – Cravo Norte. El contrato fue legalizado el 13 de noviembre de 2024, por un valor de \$200.000.000 M/CTE y un plazo inicial de 40 días calendario. A lo largo de su desarrollo se realizaron los siguientes actos administrativos:

- 12 de noviembre de 2024: Firma del contrato entre el Departamento de Arauca y el contratista.
- 13 de noviembre de 2024: Legalización del contrato.
- 20 de noviembre de 2024: Inicio formal del contrato.
- 19 de diciembre de 2024: Expedición y firma del Acta de Suspensión No. 01, debido a requerimientos técnicos adicionales.
- 15 de febrero de 2025: Reunión técnica para aprobación de ítems no previstos y justificación del modificadorio No. 01.
- 19 de febrero de 2025: Firma del Acta de Reinicio No. 01 y reanudación de actividades contractuales.
- 19 de febrero de 2025: Aprobación del concepto técnico de supervisión para prórroga del contrato.
- 10 de abril de 2025: Emisión del concepto jurídico de viabilidad para modificación del contrato, mediante Memorando No. 037 de 2025.
- 02 de mayo de 2025: Fecha de terminación final del contrato, posterior a la prórroga aprobada.

Administrativamente, el contrato contó con el seguimiento de la Secretaría de Planeación Departamental y fue supervisado por el ingeniero Edwar Enrique Portillo Rueda, designado mediante Resolución 4185 de 2024. Asimismo, se gestionaron ajustes contractuales para la inclusión de ítems técnicos no previstos, como el cambio de pruebas dinámicas por evaluación analítica de capacidad estructural, ante el deterioro evidenciado en elementos metálicos, losas y juntas del puente. El proyecto fue viabilizado mediante el Formato de Viabilidad Técnica No. 191 del 18 de octubre de 2023, y su gestión se enmarcó en el Plan de Desarrollo Departamental 2024–2027 y en la metodología MGA – Plataforma PIP. Se cumplió con los requisitos establecidos por el Banco de Programas y Proyectos de Inversión del Departamento, en conformidad con la Resolución 4788 de 2016 del DNP.

---

| Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA” |                                                                                    |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>GOBERNACIÓN DE ARAUCA</b>                                                                     |  | <b>ALFONSO SARMIENTO GONZALEZ</b><br><b>INGENIERO CIVIL - ESPECIALISTA EN VIAS TERRESTRES</b><br><b>NIT. 17 546 051-1</b> |

## 5. CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA

Durante el periodo de la presente acta parcial se realizó el cruce la siguiente correspondencia enviada y recibida:

| FECHA       | ENVIADO POR                | DIRIGIDO A                 | TEMA                                                                                                                                 |
|-------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12-dic-2024 | Alfonso Sarmiento González | Edwar Enrique Portillo     | Cronograma de actividades, póliza firmada anexo 2 y hoja de vida de profesionales                                                    |
| 18-dic-2024 | Alfonso Sarmiento González | Edwar Enrique Portillo     | Notificación de cambio de profesional de Samuel Medina por Alexander Gómez                                                           |
| 18-dic-2024 | Alfonso Sarmiento González | Edwar Enrique Portillo     | Solicitud de Suspensión del contrato                                                                                                 |
| 31-ene-2025 | Alfonso Sarmiento González | Edwar Enrique Portillo     | Informe de avance                                                                                                                    |
| 6-feb-2025  | Edwar Enrique Portillo     | Alfonso Sarmiento González | Solicitud acta modificación para la nueva actividad y aprobación de ítems no previstos                                               |
| 17-feb-2025 | Alfonso Sarmiento González | Edwar Enrique Portillo     | Solicitud de prórroga                                                                                                                |
| 25-feb-2025 | Alfonso Sarmiento González | Edwar Enrique Portillo     | Cronograma de actividades-actualizados                                                                                               |
| 4-mar-2025  | Edwar Enrique Portillo     | Alfonso Sarmiento González | De acuerdo con la prórroga adicional de 60 días solicita la extensión de los amparos de las pólizas a fin de ser cargada en SECOP II |

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



**GOBERNACIÓN DE  
ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL –  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

|             |                                        |                                                                     |                                                                                                                        |
|-------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4-mar-2025  | Alfonso Sarmiento González             | Edwar Enrique Portillo                                              | Respuesta con soportes de ampliación de pólizas por suscripción de prórroga de plazo contractual, cargadas en SECOP II |
| 04-feb-2025 | Alfonso Sarmiento González             | Secretario de Planeación del departamento y supervisor del contrato | Justificación técnica para cambiar prueba dinámica por evaluación de capacidad estructural analítica.                  |
| 11-feb-2025 | Alfonso Sarmiento González             | Secretario de Planeación del departamento y supervisor del contrato | Solicitud formal de prórroga del plazo contractual por 60 días debido a hallazgos estructurales.                       |
| 07-abr-2025 | Secretario de Planeación Departamental | Secretaria de hacienda Departamental                                | Confirmación de viabilidad del proyecto en el Plan de Desarrollo 2024-2027, sin necesidad de recursos adicionales.     |

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



**GOBERNACIÓN DE  
ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

**6. PERSONAL UTILIZADO POR PARTE DE LA CONSULTORIA**

El presente informe tiene como finalidad documentar y sustentar las actividades desarrolladas en el marco del Contrato de Consultoría No. 384 de 2024, celebrado entre el Departamento de Arauca y el contratista Alfonso Sarmiento González, cuyo objeto corresponde al análisis patológico y formulación de propuesta de intervención del puente sobre el río Cravo, ubicado en la vía que comunica a los municipios de Puerto Rondón y Cravo Norte.

Durante la ejecución del contrato, se contó con la participación de un equipo técnico y profesional interdisciplinario, debidamente calificado y vinculado para el cumplimiento de los productos establecidos contractualmente. El personal que intervino en la ejecución de las actividades fue el siguiente:

**Tabla 7. Personal que laboró en el desarrollo de las actividades de la consultoría en el periodo del informe**

| <b>PERSONAL QUE LABORÓ EN EL CONTRATO DE OBJETO: ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA</b> |                                |                          |                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                | <b>NOMBRE</b>                  | <b>CEDULA</b>            | <b>CARGO</b>                                                                                 |
| 1                                                                                                                                                                                              | ALEXANDER OCTAVIO GÓMEZ CASSAB | 10.769.636 DE MONTERIA   | INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓN, MAESTRÍA EN ESTRUCTURAS       |
| 2                                                                                                                                                                                              | DIEGO OLARTE ARANGUREN         | 10.523.88.962 DE DUITAMA | CONTRATISTA TOPOGRAFO                                                                        |
| 3                                                                                                                                                                                              | NELSON JAVIER CELY CALIXTO     | 88.248.537 DE CUCUTA     | INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN AGUA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL, MAGISTER EN OBRAS HIDRAULICAS |

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

|   |                                    |                         |                                                                                                      |
|---|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | JESUS RAMON<br>SANCHEZ DURAN       | 1.090.391.696 DE CUCUTA | INGENIERO CIVIL,<br>ESPECIALISTA EN GEOTECNIA<br>Y ESTABILIDAD DE TALUDES                            |
| 5 | ALEXA DANIELA<br>SARMIENTO PADILLA | 1.026.296.492 DE BOGOTA | TRABAJADORA SOCIAL,<br>MAGISTER EN COOPERACIÓN<br>INTERNACIONAL: GESTIÓN Y<br>DIRECCIÓN DE PROYECTOS |

**NOTA:** Para el cumplimiento de las obligaciones contractuales, se deja constancia de que en el desarrollo del presente contrato se adquirieron exclusivamente productos e insumos, sin vinculación de personal ni generación de relaciones laborales. Por tanto, el contratista, actuando de forma autónoma y sin percibir ingresos por servicios personales, realiza sus aportes al sistema de seguridad social sobre un (1) salario mínimo legal mensual vigente (SMLMV), conforme a lo establecido en los Decretos 780 de 2016 y 1072 de 2015, en aplicación del principio de capacidad de pago y proporcionalidad.

## **6.1 MODALIDAD DE VINCULACIÓN**

En el marco de la ejecución del Contrato de Consultoría No. 384 de 2024, la modalidad de vinculación del personal técnico especializado fue mediante contratos de prestación de servicios por entregables, en los cuales no se pactó el reconocimiento de un factor multiplicador sobre el valor de los productos o estudios contratados.

En este sentido, y conforme a la normativa vigente en Colombia, el Ingreso Base de Cotización (IBC) para efectos de afiliación al Sistema General de Seguridad Social no puede establecerse automáticamente como el 40% del valor del contrato, dado que este criterio solo aplica cuando el contratista es persona natural y recibe pagos por servicios personales sin costos operativos asociados, según lo establecido en el artículo 3.2.7.5 del Decreto 780 de 2016.

Dicha norma dispone que:

***“Para los trabajadores independientes con ingresos derivados de honorarios y compensaciones por servicios personales, el ingreso base de cotización no podrá ser inferior al 40% del valor mensualizado del contrato. (...) Cuando el contratista demuestre que los valores pactados incluyen costos y gastos asociados a la ejecución del objeto contractual, estos podrán ser descontados para el cálculo del ingreso base de cotización.”***

En el presente caso, los valores pactados corresponden al valor total del producto, e incluyen costos de ejecución como subcontratación de personal auxiliar, gastos logísticos, insumos, licencias técnicas, transporte, equipos, pólizas, tributos e impuestos, por lo que el ingreso neto efectivo del contratista no equivale al valor total contratado.

| Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA” |                                                                                    |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>GOBERNACIÓN DE ARAUCA</b>                                                                     |  | <b>ALFONSO SARMIENTO GONZALEZ</b><br><b>INGENIERO CIVIL - ESPECIALISTA EN VIAS TERRESTRES</b><br><b>NIT. 17 546 051-1</b> |

Esta situación se enmarca dentro de la excepción reconocida en la Circular 020 de 2022 del Ministerio del Trabajo, la cual reitera que el contratista podrá descontar los costos y gastos asociados al desarrollo del contrato, siempre que lo sustente documentalmente. Asimismo, ha sido respaldada por la jurisprudencia del Consejo de Estado (Rad. 11001-03-26-000-2020-00067-00), que reconoce el derecho del contratista a no aplicar el 40% como IBC cuando los pagos recibidos no constituyen ingreso personal directo.

Por tanto, cada contratista vinculado en el contrato No. 384 de 2024 realizó sus aportes al sistema de seguridad social sobre el IBC proporcional al ingreso neto efectivamente percibido, sin aplicación del factor multiplicador, en atención a la naturaleza técnica y especializada del objeto contratado, y en cumplimiento con la normativa legal vigente.

### 6.2 SEGURIDAD SOCIAL DEL PERSONAL

En cumplimiento de las obligaciones legales y contractuales relacionadas con la vinculación del personal requerido para la ejecución del Contrato de Consultoría No. 384 de 2024, se adjuntan en este capítulo las planillas de pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral (salud, pensión y riesgos laborales), correspondientes al periodo de desarrollo del contrato.

**Tabla 8.** Seguridad social del personal que laboró en el desarrollo de las actividades de la consultoría en el periodo del informe

| NOMBRE                    | CEDULA                   | FECHA DE INICIO | FECHA FIN  | PRODUCTO                                | No DE PLANILLA                    |
|---------------------------|--------------------------|-----------------|------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|
| SAMUEL MEDINA JAIMES      | 13.490.518               | 20/11/2024      | 17/12/2024 | NO REALIZO NINGUNA ACTIVIDAD U PRODUCTO | NO APLICA                         |
| DIEGO OLARTE ARANGUREN    | 10.523.88.962 DE DUITAMA | 25/11/2024      | 25/12/2024 | ESTUDIOS TOPOGRAFICOS                   | <b>1068010594</b> (DICIEMBRE      |
| JESUS RAMON SANCHEZ DURAN | 1.090.391.696 DE CUCUTA  | 25/11/2024      | 25/12/2024 | ESTUDIOS GEOTECNICOS Y GEOLOGICOS       | <b>31827423</b> (DICIEMBRE -2025) |
| NELSON JAVIER CELY        | 88.248.537 DE CUCUTA     | 25/11/2024      | 25/12/2024 | ESTUDIO HIDROLOGICO                     | <b>9477767002</b> (NOVIEMBRE      |

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



**GOBERNACIÓN DE  
ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

|                                          |                              |            |            |                                                                                                                                                                         |                                                                                                       |
|------------------------------------------|------------------------------|------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CALIXTO                                  |                              |            |            | HIDRAULICO Y<br>SOCAVACION                                                                                                                                              | 2024)<br><b>9479321117</b><br>(DICIEMBRE<br>2024)                                                     |
| ALEXANDER<br>OCTAVIO<br>GÓMEZ<br>CASSAB  | 10.769.636<br>DE<br>MONTERIA | 19/02/2025 | 30/04/2025 | ANALISIS<br>PATOLOGICO<br>DE LA<br>ESTRUCTURA<br>EXISTENTE.<br><br>PROPUESTA DE<br>INTERVENCIÓN<br>ESTRUCTURAL.<br><br>ESTUDIO DE<br>CAPACIDAD DE<br>CARGA<br>ANALITICA | <b>84103627</b><br>(FEBRERO)<br><b>84911489</b><br>(MARZO).<br><b>85713150</b><br>(ABRIL).            |
| ALEXA<br>DANIELA<br>SARMIENTO<br>PADILLA | 1.026.296.492<br>DE BOGOTA   | 19/02/2025 | 30/04/2025 | ESTUDIO<br>SOCIAL                                                                                                                                                       | <b>7962914394</b><br>(FEB-2025)<br><b>7962955694</b><br>(MAR-2025)<br><b>7967307364</b><br>(ABR-2025) |

### 6.3 PAZ Y SALVO DEL PERSONAL DE LA CONSULTORIA

En cumplimiento de las disposiciones contractuales y con el fin de acreditar la terminación a satisfacción de las obligaciones pactadas con el personal vinculado al desarrollo del contrato de consultoría, en este capítulo se presentan los paz y salvo firmados por los profesionales que participaron en la ejecución del proyecto.

Estos documentos certifican que no existen saldos pendientes ni obligaciones económicas a cargo del contratista respecto a los honorarios pactados, y que las actividades asignadas a cada integrante del equipo fueron ejecutadas conforme a los términos establecidos. No obstante, se aclara que dichos paz y salvo corresponden a un cobro parcial del contrato, por lo que su alcance está limitado a las actividades ejecutadas hasta la presente fecha, y la liquidación definitiva se realizará al cierre total del contrato.

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO GONZALEZ**  
**INGENIERO CIVIL – ESPECIALISTA EN VIAS TERRESTRES**  
**NIT. 17 546 051-1**

**7. AVANCE FINANCIERO DE LA CONSULTORIA**

Ejecución financiera a la fecha: 100% del anticipo ejecutado, con recursos correctamente aplicados al desarrollo de las actividades contractuales. Actualmente, los gastos generados durante la ejecución se encuentran completamente soportados mediante documentos como facturas, órdenes de servicio y comprobantes bancarios, garantizando la trazabilidad de la inversión de los recursos. El proyecto presenta un avance físico sustancial, habiéndose completado los estudios principales que soportan la propuesta de intervención del puente. En términos financieros, la gestión de los recursos ha sido adecuada, cumpliendo con los requisitos de amortización y utilización del anticipo según las condiciones contractuales, sin observaciones de inconsistencias.

A continuación, se refleja el acta parcial en la cual se expresa que hay un 68% de avance total del proyecto:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   |                                                                                        |                   |                                                                      |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PROCESO: GESTION INFRAESTRUCTURA Y HABITAT                              |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   |                                                                                        | CÓDIGO            |                                                                      |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | FORMATO ACTA DE RECIBO PARCIAL DE CONSULTORÍA<br>(Balance del Contrato) |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   |                                                                                        | FECHA DE EMISIÓN  |                                                                      |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   |                                                                                        |                   |                                                                      |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   |                                                                                        |                   |                                                                      |                  |
| INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   | CRONOLOGIA DEL CONTRATO                                                                |                   | INFORMACION ACTA PARCIAL DE CONSULTORÍA                              |                  |
| CONTRATO DE CONSULTORIA No : 384 de 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   | FECHA DE INICIO:                                                                       |                   | 20/11/2024                                                           |                  |
| OBJETO: ANALISIS PATOLOGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCION DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VIA PUERTO RONDON - CRAVO NORTE, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   | FECHA DE TERMINACION INICIAL:                                                          |                   | 30/12/2024                                                           |                  |
| CONTRATISTA: ALFONSO SARMIENTO GONZALEZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   | FECHA DE SUSPENSION No.1:                                                              |                   | 19/12/2024                                                           |                  |
| VALOR CONTRATO PRINCIPAL: \$200.000.000,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   | FECHA ACTA DE MODIFICACION No.1:                                                       |                   | 10/4/2025                                                            |                  |
| PLAZO INICIAL DE EJECUCION: 40 DIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   | FECHA DE SUSPENSION No.2:                                                              |                   | N/A                                                                  |                  |
| PLAZO INICIAL DE PRORROGA N°1: 60 DIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   | FECHA DE REINICIO No.1:                                                                |                   | N/A                                                                  |                  |
| VALOR ANTICIPO (%): 30%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   | FECHA DE REINICIO No.2:                                                                |                   | N/A                                                                  |                  |
| SUPERVISOR: EDWAR ENRIQUE PORTILLO RUEDA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   | *Nota: Relacionar toda la información administrativa del contrato en orden cronológico |                   | PERIODO DEL ACTA: DEL 20 DE NOVIEMBRE DE 2024 AL 22 DE ABRIL DE 2025 |                  |
| RESOLUCION: N° 4185 DE 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   | FECHA DE TERMINACION FINAL:                                                            |                   | 2/5/2025                                                             |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   |                                                                                        |                   | FECHA DEL ACTA: 22/4/2025                                            |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   |                                                                                        |                   | VALOR DEL ACTA: #####                                                |                  |
| <p>En el municipio de Arauca, a los 22 días del mes de Abril de 2025, se reunieron: el Ingeniero ALFONSO SARMIENTO GONZALEZ, en Representación propia, en calidad de Contratista del contrato de Consultoría No. 384 de 2024, el señor EDWAR ENRIQUE PORTILLO RUEDA como Supervisor designado por la entidad mediante resolución No. 4185 de 2024, y el Ingeniero GERMAN ALBERTO LEON CORONEL como Secretario de Planeación Departamental, para dejar constancia de la presente ACTA PARCIAL DE CONSULTORIA No. 1, en la cual se consignan las siguientes Actividades de Consultoría parcial ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Supervisión y el Departamento de Arauca:</p> |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   |                                                                                        |                   |                                                                      |                  |
| CONDICIONES CONTRACTUALES INICIALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         |        |          |                   |                   | CONDICIONES ACTUALIZADAS<br>ACTA MODIFICACION / MAYORES Y MENORES CANTIDADES No. 01 DEL 10 DE ABRIL DE 2025 |                   | CANTIDADES EJECUTADAS PRESENTE ACTA |                   | CANTIDADES EJECUTADAS ACUMULADAS                                                       |                   | CANTIDADES POR EJECUTAR                                              |                  |
| ITEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DESCRIPCIÓN                                                             | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO    | VALOR TOTAL       | CANTIDAD                                                                                                    | V. TOTAL          | CANTIDAD                            | V. TOTAL          | CANTIDAD                                                                               | V.TOTAL           | CANTIDAD                                                             | V.TOTAL          |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO                                               | UND    | 1,00     | \$ 16.806.723,00  | \$ 16.806.723,00  | 1,00                                                                                                        | \$ 16.806.723,00  | 1,00                                | \$ 16.806.723     | 1,00                                                                                   | \$ 16.806.723     | -                                                                    | \$ -             |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ESTUDIO HIDROLOGICO, HIDRAULICO Y SOCAVACIÓN                            | UND    | 1,00     | \$ 16.806.723,00  | \$ 16.806.723,00  | 1,00                                                                                                        | \$ 16.806.723,00  | 1,00                                | \$ 16.806.723,00  | 1,00                                                                                   | \$ 16.806.723     | -                                                                    | \$ -             |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ESTUDIO Y ANALISIS DE PRUEBA DE CARGA DINAMICA                          | UND    | 1,00     | \$ 26.890.756,00  | \$ 26.890.756,00  | -                                                                                                           | \$ -              | -                                   | \$ -              | -                                                                                      | \$ -              | -                                                                    | \$ -             |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ANALISIS PATOLOGICO DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE                          | UND    | 1,00     | \$ 20.168.067,00  | \$ 20.168.067,00  | 1,00                                                                                                        | \$ 20.168.067,00  | 1,00                                | \$ 20.168.067     | 1,00                                                                                   | \$ 20.168.067     | -                                                                    | \$ -             |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ESTUDIOS GEOTECNICOS Y GEOLOGICOS                                       | UND    | 1,00     | \$ 25.210.084,00  | \$ 25.210.084,00  | 1,00                                                                                                        | \$ 25.210.084,00  | 1,00                                | \$ 25.210.084     | 1,00                                                                                   | \$ 25.210.084     | -                                                                    | \$ -             |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ESTUDIO AMBIENTAL                                                       | UND    | 1,00     | \$ 8.403.361,00   | \$ 8.403.361,00   | 1,00                                                                                                        | \$ 8.403.361,00   | -                                   | \$ -              | -                                                                                      | \$ -              | 1,00                                                                 | \$ 8.403.361,00  |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PROPUESTA DE INTERVENCION ESTRUCTURAL                                   | UND    | 1,00     | \$ 28.571.429,00  | \$ 28.571.429,00  | -                                                                                                           | \$ -              | -                                   | \$ -              | -                                                                                      | \$ -              | 1,00                                                                 | \$ 28.571.429,00 |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO                             | UND    | 1,00     | \$ 12.605.042,00  | \$ 12.605.042,00  | 1,00                                                                                                        | \$ 12.605.042,00  | -                                   | \$ -              | -                                                                                      | \$ -              | 1,00                                                                 | \$ 12.605.042,00 |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ESTUDIO SOCIAL                                                          | UND    | 1,00     | \$ 8.403.361,00   | \$ 8.403.361,00   | 1,00                                                                                                        | \$ 8.403.361,00   | 1,00                                | \$ 8.403.361      | 1,00                                                                                   | \$ 8.403.361      | -                                                                    | \$ -             |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | INFORME FINAL                                                           | UND    | 1,00     | \$ 4.201.681,00   | \$ 4.201.681,00   | 1,00                                                                                                        | \$ 4.201.681,00   | -                                   | \$ -              | -                                                                                      | \$ -              | 1,00                                                                 | \$ 4.201.681,00  |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CAPACIDAD DE CARGA ANALITICA                                            | UND    | -        | \$ 26.890.756,00  | \$ -              | -                                                                                                           | \$ 26.890.756,00  | 1,00                                | \$ 26.890.756     | 1,00                                                                                   | \$ 26.890.756     | -                                                                    | \$ -             |
| VALOR TOTAL DE PRODUCTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |        |          |                   | \$ 168.067.227,00 |                                                                                                             | \$ 168.067.227,00 |                                     | \$ 114.286.714,00 |                                                                                        | \$ 114.286.714,00 |                                                                      | \$ 63.781.613,00 |
| VALOR IVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |        |          |                   | \$ 91.882.773,99  |                                                                                                             | \$ 91.882.773,99  |                                     | \$ 21.714.286,99  |                                                                                        | \$ 21.714.286,99  |                                                                      | \$ 19.218.487,94 |
| VALORES TOTALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |        |          |                   | \$ 259.950.000,99 |                                                                                                             | \$ 259.950.000,99 |                                     | \$ 156.999.999,99 |                                                                                        | \$ 156.999.999,99 |                                                                      | \$ 84.000.000,94 |
| BALANCE A LA FECHA DEL CONTRATO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |        |          |                   |                   | BALANCE DEL ANTICIPO                                                                                        |                   |                                     |                   | VALOR A CANCELAR                                                                       |                   |                                                                      |                  |
| VALOR CONTRATO PRINCIPAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |        |          | \$ 200.000.000,00 |                   | VALOR ANTICIPO (50%)                                                                                        |                   | \$60.000.000,00                     |                   | VALOR EJECUTADO EN LA PRESENTE ACTA                                                    |                   | \$ 135.999.999,66                                                    |                  |
| VALOR CONTRATO ADICIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |        |          |                   |                   | AMORTIZACION ACTAS ANTERIORES                                                                               |                   | -                                   |                   | AMORTIZACION DEL ANTICIPO PRESENTE ACTA                                                |                   | \$ 40.799.999,90                                                     |                  |
| VALOR EJECUTADO ACUMULADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |        |          | \$ 135.999.999,66 |                   | AMORTIZACION PRESENTE ACTA                                                                                  |                   | 40.799.999,90                       |                   | TOTAL A PAGAR PRESENTE ACTA                                                            |                   | \$ 95.199.999,76                                                     |                  |
| BALDO POR EJECUTAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |        |          | \$ 64.000.000,34  |                   | BALDO POR AMORTIZAR                                                                                         |                   | 19.200.000,10                       |                   | %DE AVANCE FINANCIERO PRESENTE ACTA                                                    |                   | 68,00%                                                               |                  |
| SUMAS IGUALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                         |        |          | \$ 200.000.000,00 |                   | SUMAS IGUALES                                                                                               |                   | \$60.000.000,00                     |                   | %DE AVANCE FINANCIERO ACUMULADO                                                        |                   | 68,00%                                                               |                  |
| SON: \$ 95.199.999,76 (NOVENTA Y CINCO MILLONES CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS CON SETENTA Y SEIS CENTAVOS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |        |          |                   |                   |                                                                                                             |                   |                                     |                   |                                                                                        |                   |                                                                      |                  |

Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL –  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1

El contrato fijó las condiciones del monto del anticipo otorgado al contratista y su amortización, conforme a lo establecido en la cláusula correspondiente de la minuta contractual, así:

**“PARÁGRAFO PRIMERO:** El Contratista tendrá por concepto de anticipo, hasta un treinta por ciento (30%) del valor total del contrato, una vez que éste haya cumplido con los requisitos de ejecución, aprobado el plan de manejo del anticipo y se haya aprobado la garantía que lo ampare.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** Constituida y aprobada la garantía única, el anticipo se entregará al contratista luego de la presentación por parte del mismo de los respectivos documentos ante la Secretaría de Hacienda Departamental.

El contratista, de conformidad con lo dispuesto en el contrato manejar los recursos por concepto de anticipo en cuenta bancaria.

El anticipo se destina en forma exclusiva a pagos de actividades contractuales, de conformidad con el plan de inversión presentado por el contratista, quien entregará al supervisor una relación detallada de dichos gastos, en donde se discrimine cada una de las partidas que fueron canceladas con dineros entregados a título de anticipo, acompañadas de copias de las facturas.

El Departamento descontará al valor bruto de todas las cuentas presentadas por el contratista el valor equivalente al treinta por ciento (30%) para amortizar el anticipo, hasta que esta amortización cubra el anticipo recibido.

**PARÁGRAFO CUARTO:** El anticipo será amortizado en el mismo porcentaje de cada acta parcial de trabajos realizados y, en caso de no haberse amortizado en su totalidad, el saldo se amortizará en el acta de liquidación.”

| DETALLE                           | VALOR / INFORMACIÓN     |
|-----------------------------------|-------------------------|
| VALOR DEL CONTRATO                | \$200.000.000           |
| PORCENTAJE DEL ANTICIPO           | 30%                     |
| VALOR DEL ANTICIPO                | \$60.000.000            |
| FECHA DE PAGO DEL ANTICIPO        | 11 de diciembre de 2024 |
| VALOR DE ADICIONAL                | No aplica               |
| PORCENTAJE DEL ANTICIPO ADICIONAL | No aplica               |
| VALOR DEL ANTICIPO ADICIONAL      | No aplica               |

| Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA” |                                                                                    |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>GOBERNACIÓN DE ARAUCA</b>                                                                     |  | <b>ALFONSO SARMIENTO GONZALEZ</b><br><b>INGENIERO CIVIL – ESPECIALISTA EN VIAS TERRESTRES</b><br><b>NIT. 17 546 051-1</b> |

### 7.1 Apertura de Cuenta Bancaria

En cumplimiento a lo indicado en el contrato de consultoría No. 384 de 2024, el contratista Alfonso Sarmiento González, realizó la presentación de la certificación de apertura de una cuenta de ahorros No 137366746.

|                     |                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------|
| ENTIDAD BANCARIA    | Banco de Bogotá                                       |
| CUENTA BANCARIA No. | Cuenta de Ahorros N°137366746                         |
| FECHA DE APERTURA   | 09/01/2017                                            |
| NOMBRE DE LA CUENTA | Alfonso Sarmiento González – Contrato No. 384 de 2024 |

Del valor del contrato inicial, que asciende a la suma de DOSCIENTOS MILLONES DE PESOS M/CTE. (\$200.000.000), la Gobernación de Arauca realizó el giro de los recursos en calidad de anticipo según lo indicado en la minuta del contrato, por valor equivalente al treinta por ciento (30%), correspondiente a SESENTA MILLONES DE PESOS M/CTE. (\$60.000.000).

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| VALOR DEL ANTICIPO CONSIGNADO      | \$60.000.000 |
| FECHA DE CONSIGNACIÓN DEL ANTICIPO | 11/12/2024   |

La inversión del anticipo se realizó conforme al Plan de Inversión aprobado por la supervisión; los desembolsos se efectuaron de acuerdo con la programación presentada, y los recursos se utilizaron exclusivamente para la ejecución de las actividades propias del contrato.

A la fecha el contrato 384 de 2024 ha generado un avance financiero del 68 % soportado en la ejecución de los siguientes ítems

| CONDICIONES CONTRACTUALES INICIALES |                                   |        |          |                  |                  | CANTIDADES EJECUTADAS PRESENTE ACTA |               |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------|----------|------------------|------------------|-------------------------------------|---------------|
| ITEM                                | DESCRIPCIÓN                       | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO   | VALOR TOTAL      | CANTIDAD                            | V. TOTAL      |
| 1                                   | LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO         | UND    | 1,00     | \$ 16.806.723,00 | \$ 16.806.723,00 | 1,00                                | \$ 16.806.723 |
| 2                                   | ESTUDIO HIDROLOGIOC, HIDRAULICO Y | UND    | 1,00     | \$ 16.806.723,00 | \$ 16.806.723,00 | 1,00                                | \$ 16.806.723 |

Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”



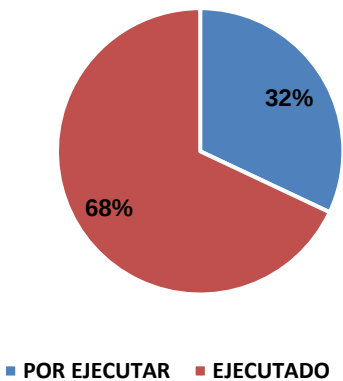
GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ**  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1

|    |                                                |     |      |                  |                   |      |                   |
|----|------------------------------------------------|-----|------|------------------|-------------------|------|-------------------|
|    | SOCAVACIÓN                                     |     |      |                  |                   |      |                   |
| 4  | ANALISIS PATOLOGICO DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE | UND | 1,00 | \$ 20.168.067,00 | \$ 20.168.067,00  | 1,00 | \$ 20.168.067     |
| 5  | ESTUDIOS GEOTECNICOS Y GEOLOGICOS              | UND | 1,00 | \$ 25.210.084,00 | \$ 25.210.084,00  | 1,00 | \$ 25.210.084     |
| 9  | ESTUDIO SOCIAL                                 | UND | 1,00 | \$ 8.403.361,00  | \$ 8.403.361,00   | 1,00 | \$ 8.403.361      |
| 11 | CAPACIDAD DE CARGA ANALITICA                   | UND | -    | \$ 26.890.756,00 | \$ -              | 1,00 | \$ 26.890.756     |
|    | VALOR TOTAL DE PRODUCTOS                       |     |      |                  | \$ 168.067.227,00 |      | \$ 114.285.714,00 |
|    | VALOR IVA                                      |     |      |                  | \$ 31.932.773     |      | \$ 21.714.286     |
|    | VALORES TOTALES                                |     |      |                  | \$ 200.000.000,00 |      | \$ 135.999.999,66 |

PRESUPUESTO



## 8. AVANCE FÍSICO DEL PROYECTO

Durante el periodo de ejecución reportado, se presenta el siguiente avance de actividades:

| Actividad                                         | Ejecución (%)  |
|---------------------------------------------------|----------------|
| Levantamiento Topográfico y Estudio de Batimetría | 100% ejecutado |
| Estudio Hidrológico, Hidráulico y de Socavación   | 100% ejecutado |
| Análisis patológico de la estructura existente    | 100% ejecutado |
| Estudio y análisis de Prueba de Carga Analítica   | 100% ejecutado |
| Estudios Geotécnicos y Geológicos                 | 100% ejecutado |
| Estudio Social                                    | 100% ejecutado |

### 8.1 RESUMEN EJECUTIVO DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS:

#### 8.1.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DETALLADO:

El levantamiento topográfico y batimétrico del puente sobre el río Cravo en Cravo Norte, Arauca, se ejecutó con éxito, proporcionando una cobertura exhaustiva tanto planimétrica como altimétrica de la estructura y su entorno inmediato: se cartografiaron con precisión cotas y coordenadas de estribos, vigas, juntas de dilatación y placas, así como la topografía adyacente (vías, vegetación y cercas), sustentada por una red de control georreferenciada en UTM. Mediante ecosonda se registraron profundidades del lecho fluvial que oscilan principalmente entre 117,5 y 119,5 m s.n.m., evidenciando una pendiente suave y áreas de probable acumulación de sedimentos. En cuanto a las elevaciones de la superestructura, se identificaron cotas superiores a 134 m s.n.m., lo que garantiza una altura libre adecuada en condiciones normales de caudal, si bien se recomienda complementar este hallazgo con un análisis hidráulico en periodos de crecientes. Adicionalmente, se generaron planos topográficos detallados con curvas de nivel a intervalos de 0,50 m, perfiles longitudinales y transversales, y una nube de puntos tridimensional que replica fielmente la morfología del terreno y del cauce. Estos entregables constituyen la base esencial para el análisis patológico y la modelación estructural e hidráulica del puente, permitiendo definir con precisión los alcances y métodos de intervención necesarios para garantizar la seguridad y funcionalidad de la obra.

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

### **8.1.2 ESTUDIO HIDROLOGICO, HIDRÁULICO Y SOCAVACIÓN**

El análisis hidrológico e hidráulico del puente sobre el río Cravo Norte determinó que la cuenca, con un área de 7241,96 km<sup>2</sup> y forma alargada, presenta un régimen monomodal de lluvias y un comportamiento predecible frente a eventos extremos; mediante transposición de caudales se calculó un caudal máximo de diseño para periodo de retorno de 100 años de 1 607,37 m<sup>3</sup>/s en el punto del puente, que al modelarse en HEC-RAS arroja velocidades entre 1,57 y 2,22 m/s y flujo subcrítico ( $Fr < 1$ ), garantizando estabilidad hidráulica bajo crecientes extraordinarias. La lámina de agua estimada para TR100 alcanza la cota 125,99 m s.n.m., mientras que el canto inferior de vigas está en 132,84 m s.n.m., lo que otorga un gálibo de 6,85 m, muy superior al mínimo de 2 m exigido por INVIAS, confirmando un margen de seguridad holgado y ausencia de riesgo de inundación directa de la superestructura. En consecuencia, el estudio concluye que la intervención prioritaria debe centrarse en medidas de protección contra socavación puntual como enrocados y geotextiles en zonas de mayor riesgo más que en elevar el tablero, y que los datos generados proveen la base técnica imprescindible para diseñar refuerzos estructurales y contramedidas geotécnicas que aseguren la durabilidad y funcionalidad del puente.

### **8.1.3 ANÁLISIS PATOLÓGICO DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE**

El presente informe expone los hallazgos obtenidos tras la evaluación patológica del Puente Cravo, identificando las principales afectaciones estructurales y funcionales que comprometen su estabilidad y seguridad. Se realizó un estudio detallado de los daños en la infraestructura y superestructura del puente, con el propósito de proponer medidas correctivas que aseguren su operatividad a largo plazo. Se evidencia que la estructura presenta un deterioro avanzado y localizado principalmente en los elementos metálicos del arco central y en la losa del tablero de acceso en el costado Puerto Rondón, requiriendo una intervención urgente para restablecer su capacidad portante y funcionalidad. Bajo la metodología SIPUCOL, las vigas de rigidez transversales y longitudinales del arco superior alcanzan una calificación de daño grave (4,00), con pérdida significativa de espesor en alma y patines, mientras que el propio arco metálico y sus pendolones presentan grados de corrosión que oscilan entre 3,00 y 4,00, reflejando oxidación avanzada y corrosión localizada que compromete la sección resistente. En los elementos de concreto, la losa del tablero muestra fisuración activa, desprendimientos de recubrimiento y acero expuesto, con una calificación SIPUCOL de 3,00, lo que indica daño moderado a severo, y las juntas de expansión registran desniveles peligrosos por desplazamiento diferencial de las losas de aproximación, con un grado extremo de daño (5,00) que implica riesgo inmediato de tropiezos o bloqueo de dilatación térmica. Los ensayos de materiales confirman estas observaciones: la resistencia a compresión in situ del concreto es en promedio 16,48 MPa, muy por debajo de los 20 MPa previstos en el diseño original; las pruebas de carbonatación indican zonas con recubrimiento de concreto debilitado aunque sin pérdida total de protección del acero de refuerzo; y las mediciones de espesor en el acero estructural revelan pérdidas de hasta un 25 % en placas y perfiles, lo que agrava la vulnerabilidad frente a cargas de servicio y fatiga. Frente a estos hallazgos, se recomiendan intervenciones precisas que incluyen la limpieza mecánica de superficies metálicas con granallado al grado Sa 2½, aplicación de pintura epóxica bicomponente de al menos 200 µm de espesor,

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

reemplazo o refuerzo mediante soldadura de placas ASTM A572 Gr. 50 en zonas con pérdida total de espesor, y reinstalación de juntas de expansión nuevas con perfiles guía y sellantes de poliuretano de alta deformabilidad. Para la losa de acceso, se sugiere la demolición localizada de zonas de recubrimiento dañado y su reconstrucción con mortero polimérico cementicio reforzado con fibras, junto con la mejora del drenaje superficial para evitar acumulación de agua. Finalmente, se propone un plan de mantenimiento preventivo que combine inspecciones semestrales, monitoreo de corrosión a través de sondas de potencial, y actualización de las defensas contra agentes ambientales. Con estas acciones, la intervención integral garantizará la seguridad estructural, la funcionalidad y la vida útil prolongada del puente sobre el río Cravo Norte.

#### **8.1.4 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE PRUEBA DE CARGA DINÁMICA**

Se concluye que el tramo central tipo arco metálico presenta deficiencias críticas, con factores de clasificación (RF) inferiores a 1,00 bajo combinaciones de carga HL-93 y C3S3, reflejando una capacidad reducida para resistir las solicitaciones vivas y estáticas actuales; además, el factor de condición  $\Phi_c$  de las vigas transversales y de rigidez se sitúa en 0,85 (Poor) debido a corrosión severa que ha provocado pérdidas de espesor de hasta el 25 % en alma y patines, mientras que el propio arco muestra RF entre 0,92 y 0,95 y un factor de sistema  $\Phi_s = 0,85$  por limitaciones en compresión y flexión. En los puentes de acceso, las vigas postensadas cumplen en flexión (RF 1,05–1,20) pero requieren refuerzo en cortante (RF 0,90–0,98) bajo carga C3S3, y la losa del tablero, con resistencia in situ de 16,48 MPa y fisuración activa, exhibe una capacidad al servicio límite II cercana al umbral crítico (RF  $\approx$  0,98). Por tanto, se recomienda una intervención integral: refuerzo o reemplazo de vigas transversales y placas de rigidez con perfiles ASTM A572 Gr. 50, refuerzos externos de fibras de carbono o placas atornilladas en zonas de cortante crítico, limpieza mecánica y repintado epóxido (200  $\mu$ m), reconstrucción de juntas de dilatación con sellantes flexibles, y rehabilitación de la losa mediante inyección de mortero polimérico y refuerzo con malla de fibra de vidrio, complementado con un plan de inspecciones semestrales y monitoreo de corrosión para asegurar la seguridad y durabilidad de la estructura.

#### **8.1.5 ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y GEOLÓGICOS**

El estudio reveló que el terreno de fundación se caracteriza por depósitos cuaternarios aluviales pertenecientes a planicies de inundación, compuestos por arenas muy finas, limos y arcillas de tonalidades que varían del gris claro al oliva, con motas pardas y pisolitos de óxidos de hierro, además de intercalaciones lenticulares de arenas finas y limos arenosos identificados como unidades Qaa y Qall, lo cual denota heterogeneidad granulométrica y potenciales zonas de menor permeabilidad en el perfil superior; la topografía local muestra márgenes del cauce elevadas aproximadamente 15 m sobre el lecho, con predominio de suelos finos en la sección fluvial, lo que sugiere susceptibilidad a movimientos diferenciales en episodios de alto caudal. El perfil estratigráfico, obtenido mediante dos sondeos profundos hasta 19,5 m en la margen derecha y 20,5 m en la izquierda, identifica una capa de arcilla arenosa de blandura de 0 a 5 m de profundidad, sobre una secuencia de arcilla algo

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

arenosa de firmeza media a firme entre 5 y 20 m, y un sustrato más rígido y competente por debajo de los 20 m; el nivel freático se localiza cerca de 8,5 m bajo la superficie, lo que implica la necesidad de gestionar eficazmente las presiones de poro durante la construcción. Las propiedades físicas de estos suelos, con más del 75 % de fracción fina (limos y arcillas), un límite líquido de 30 %-34 %, un límite plástico de 14 %-20 % e índice de plasticidad de 12 %-19 %, los clasifican como CL en el USCS y A-6 en AASHTO, con humedad natural entre 12 % y 19 %—tendencia creciente con la profundidad—y resistencia no confinada ( $c_u$ ) entre 50 y 120 kPa. Lo que evidencia un comportamiento cohesivo moderado que mejora con mayor firmeza. La cimentación diseñada emplea pilotes hincados prefabricados de sección cuadrada de 0,30 m×0,30 m y 12 m de longitud, cuya capacidad portante analizada por el método Nordlund (ASD) arroja una fricción lateral de 934 kN, una resistencia a la punta de 81 kN y una capacidad última total de 1 015 kN, frente a una carga de servicio estimada de 562 kN que otorga un factor de seguridad de aproximadamente 1,81; el asentamiento máximo estimado es de 25 mm, inferior al umbral tolerable de 50 mm. En consecuencia, la cimentación actual se considera adecuada para las cargas previstas; sin embargo, dado el predominio de arcillas limosas de plasticidad media y la presencia de limos finos, se recomienda controlar el nivel freático durante la ejecución, realizar monitoreo periódico del comportamiento diferencial en temporadas de lluvia y mantener medidas de protección contra erosión en márgenes y coronaciones de pilotes para asegurar la durabilidad y estabilidad de la obra.

### **8.1.6 ESTUDIO SOCIAL**

El estudio social para la intervención del puente sobre el río Cravo Norte evidenció que esta estructura, vital para la conectividad regional y el acceso a servicios esenciales, opera en condiciones críticas que afectan directamente la calidad de vida de la comunidad. Mediante encuestas y cartografía social, se determinó que el 55 % de los habitantes utiliza el puente a diario en un 39 % por motivos laborales y en un 16 % por abastecimiento y visitas familiares, que el 91 % lo califica de “regular” y el 9 % de “malo”, lo que refleja una percepción generalizada de deterioro. El 40% de los encuestados reportó sentirse inseguro al cruzarlo, debido en un 20 % a deficiencias estructurales visibles y en un 15 % a la falta de iluminación, condiciones que agravan la vulnerabilidad de personas mayores, niños y usuarios con discapacidad. En términos económicos, un 42% advirtió que la interrupción total del paso comprometería su acceso al empleo, un 26 % temió quedar aislado de centros de salud y un 27 % anticipó un incremento significativo en los costos de transporte. La cartografía comunitaria identificó rutas críticas y flujos de movilidad prioritarios, permitiendo diseñar medidas de mitigación adaptadas a realidades locales. Entre las propuestas figuran la implementación de pasarelas peatonales temporales, transporte alternativo para carga y usuarios, horarios especiales para actividades comerciales y cadenas productivas, y un plan de comunicación permanente que garantice transparencia y participación ciudadana. Además, se incluyeron acciones de gestión ambiental como manejo responsable de residuos de obra y un enfoque diferencial para grupos vulnerables, priorizando su seguridad y accesibilidad. La rehabilitación del puente no solo reducirá tiempos de desplazamiento y optimizará la seguridad vial, sino que también fortalecerá el comercio regional, el turismo y el tejido social, en tanto símbolo de identidad y cohesión comunitaria. Para maximizar estos beneficios, el

| Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA” |                              |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | <b>GOBERNACIÓN DE ARAUCA</b> |                                         |
|                                                                                                                                                                                    |                              | <b>ALFONSO SARMIENTO GONZALEZ</b><br><b>INGENIERO CIVIL - ESPECIALISTA EN VIAS TERRESTRES</b><br><b>NIT. 17 546 051-1</b> |

proyecto requiere una planificación inclusiva, coordinada con instituciones locales y con la propia comunidad, que minimice interrupciones y garantice soluciones sostenibles a largo plazo.

### 9. ASPECTOS AMBIENTALES

De acuerdo con los documentos contractuales, informes técnicos y demás soportes presentados, se establece que el contrato de obra No. 384 de 2024 no contempla dentro de su alcance la ejecución de componentes ambientales, ni la implementación de un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Sin embargo, la consultoría dentro de sus acciones contemplo seguimiento a temas ambientales. Del mismo modo, no fue necesario gestionar permisos o licencias ambientales ante autoridades competentes como CORPORINOQUIA, por cuanto el objeto del contrato no lo requiere.

No se requirió la gestión de permisos ambientales durante la ejecución del contrato, toda vez que el proyecto no involucra actividades sujetas a licenciamiento o trámites ambientales según la normatividad vigente.

### 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado del análisis integral del Contrato de Consultoría No. 384 de 2024, cuyo objeto es el análisis patológico y la formulación de la propuesta de intervención del puente sobre el río Cravo, se concluye que el proyecto ha alcanzado un nivel de desarrollo técnico satisfactorio, con cumplimiento del 100 % de las actividades previstas en el alcance contractual. A pesar de la ausencia de información histórica completa sobre el diseño original del puente, los estudios ejecutados: incluyendo levantamiento topográfico y batimétrico, análisis hidrológico e hidráulico, evaluación patológica estructural, prueba de carga analítica, estudios geotécnicos y geológicos, y diagnóstico social, han permitido establecer un diagnóstico técnico riguroso y fundamentado. El análisis estructural evidenció deterioro severo en elementos metálicos del arco central y en la losa del tablero de acceso, con niveles de corrosión y fisuración que comprometen la capacidad portante y funcionalidad del puente, lo cual exige una intervención estructural inmediata. La cimentación, basada en pilotes hincados, fue evaluada como adecuada, con un factor de seguridad de 1,81 y asentamientos dentro de los límites tolerables, aunque se recomienda implementar medidas de control del nivel freático y protección contra erosión en márgenes. Desde el punto de vista hidráulico, se confirmó un gálibo vertical suficiente frente a crecientes extraordinarias, pero se identificó la necesidad de obras de protección contra socavación localizada. El estudio social reveló una alta dependencia de la comunidad respecto al puente, con impactos significativos en movilidad, acceso a servicios y seguridad vial, lo que refuerza la urgencia de su rehabilitación.

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN-CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

En consecuencia, se recomienda avanzar hacia la fase de diseño definitivo de la intervención estructural, incorporando refuerzos metálicos con perfiles ASTM A572 Gr. 50, aplicación de recubrimientos epóxicos anticorrosivos, rehabilitación de losas con morteros poliméricos reforzados, y sustitución de juntas de expansión con sistemas de alta durabilidad. Asimismo, se sugiere implementar un plan de mantenimiento preventivo con inspecciones semestrales y monitoreo de corrosión, así como medidas geotécnicas complementarias para garantizar la estabilidad de la cimentación.

**ELABORADO POR:**

**ALFONSO SARMIENTO GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL**

**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

**11. REGISTRO FOTOGRAFICO**



**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**



**Contrato de Consultoría No 384 de 2024 “ANÁLISIS PATOLÓGICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO CRAVO, EN LA VÍA PUERTO RONDÓN- CRAVO NORTE DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**



GOBERNACIÓN DE  
**ARAUCA**



**ALFONSO SARMIENTO  
GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL -  
ESPECIALISTA EN VIAS  
TERRESTRES  
NIT. 17 546 051-1**

