MODIFICATORIO N°. 1 Y ACLARATORIO N° 1 AL CONTRATO DE OBRA NO.1614 DE 2023 SUSCRITO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y ISDUAR HUMBERTO PAEZ RAMOS DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA-TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA.

Entre los suscritos a saber, **WILLIAM YESID ARCHILA CARDENAS ,** mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 4.208.570 expedida en Paz de Rio, en su calidad de Secretario de Contratación del Departamento de Boyacá, nombrado mediante Decreto No. 0553 de 25 de Abril de 2023, en uso de las facultades y funciones contenidas en Decreto Departamental de Delegación No. 093 del 01 de febrero de 2019, por la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y su Decreto Reglamentario 1082 de 2015, actuando en nombre y representación del **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ** con **NIT 891.800.498- 1,** por una parte y por la otra **ISDUAR HUMBERTO PAEZ RAMOS,** identificado con la cédula de ciudadanía **No. 4.158.923 de Maripí,** y quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA** hemos acordado celebrar el presente **MODIFICATORIO No. 1** al Contrato de Obra No. 1614 de 2023, previas las siguientes consideraciones**: 1**.- Que con fecha 16 de marzo de 2023, el **DEPARTAMENTO** y el **CONTRATISTA** suscribieron el Contrato de Obra Pública No. 3290 de 2020, siendo el objeto del mismo**: "DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA-TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA.". 2-** Que, de conformidad con lo dispuesto en el contrato en mención, el valor se estableció con la suma de **MIL VEINTIOCHO MILLONES VEINTISIETE MIL TREINTA Y SEIS PESOS ($1,028,027,036.00). M/CTE 3.-** Que de conformidad a lo dispuesto el Contrato de Obra No. 1614 de 2023, el plazo de ejecución se estableció en **CUATRO (4) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DE ACTA DE INICIO**. - **4.** Que con fecha 28 de abril de 2023, se suscribió la respectiva acta de inicio del Contrato de Obra No. 1614 de 2023, entre **ISDUAR HUMBERTO PAEZ RAMOS** y la interventoría **CONSORCIO INTER PUENTES 2023**. **5.-** Que por parte de la secretaria de Infraestructura mediante la supervisión del contrato de Interventoria Ingeniero JAVIER IVAN BARRETO PINTO, con visto Bueno de JHON FREDY PIÑAA CAMARGO Secretario de Infraestructura, el contratista y el Representante legal de la Interventoria CONSORCIO INTER PUENTE 2023 solicitan la Modificación al contrato 1614 de 2023; teniendo en cuenta las siguientes consideraciones: **A)** Que para el seguimiento y control de la ejecución del contrato de obra No 1614 de 2023, el Departamento de Boyacá celebro un contrato de interventoría No. 1655 de 22 de Marzo de 2023, suscrito entre el Departamento de Boyacá y el Consorcio Inter Puente 2023, con acta de inicio del 26 de abril de 2023, y que de acuerdo a su objeto "INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA, CONTABLE Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO ES: DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA-TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA." debe realizar el control técnico, administrativo, financiero, jurídico, contable y ambiental. **B)** Las modificaciones solicitadas están de acuerdo con lo indicado en el Manual de Interventoría y/o Supervisión de la Gobernación de Boyacá A-AD-GC-M-002. **C)** Qué Las funciones de supervisión están designadas para el seguimiento de la ejecución del contrato de interventoría. **5.** Que revisada la petición se observa que se requiere modificación del contrato en la ***Cláusula Tres: correspondiente a la FORMA DE PAGO y el parágrafo VI del mismo; La Cláusula Quinta -Parágrafo existente; Cláusula Séptima -Obligaciones del contratista: obligaciones Generales Nos. 3-5-6 y 7; Obligaciones por parte del Departamento, obligación No.5; Cláusula novena - Control técnico- Parágrafo existente; Cláusula Vigésima tercera- Parágrafo I***; las cuales se debe estipular que es la interventoría y/o ante la interventoría contratada y no la supervisión, en el entendido que el Departamento realizo la contratación de interventoría externa mediante contrato de interventoría No. 1655 de 2023 con el **CONSORCIO INTER PUENTE 2023**, quien ejercerá la vigilancia del contrato de obra No. 1614 de 2023. **6.** Que de igual forma se manifiesta que el contrato omitió los correspondiente a la obligación del contratista de la instalación de la valla informativa; se estipulo en el contrato de obra un anticipo y no se estipulo la obligación de la constitución de fiducia y que el presupuesto de obra no es legible en el contrato. **7.** Que el contrato a la fecha se encuentra vigente. **8.** Que por ello las partes acuerdan suscribir el presente Modificatorio, conforme a las siguientes clausulas: **CLÁUSULA PRIMERA.** – Modificar la clausula tercera del contrato la cual quedara asi: . **CLÁUSULA TERCERA. - FORMA DE PAGO:** El valor del presente contrato se cancelará al contratista de la siguiente manera: a). El treinta por ciento (30%) del valor del contrato, **en calidad de anticipo**, previo perfeccionamiento del mismo. b). El sesenta por ciento (60%) se cancelará de

acuerdo a las actas de recibo parcial de las obras aprobadas por el interventor, que correspondan al valor que resulte de multiplicar las cantidades de obras ejecutadas por los precios unitarios pactados. C). El diez (10%) restante, correspondiente al último pago, que se efectuará una vez el contratista cumpla con los requisitos para la liquidación. Para efectos de los desembolsos anteriormente señalados, el contratista deberá acreditar el pago de los aportes parafiscales y su afiliación obligatoria y pago actualizado al sistema de seguridad social, salud y pensiones, conforme al artículo 182 de la ley 100 de 1993, a ley 789 de 2002, el decreto 1703 de agosto 2 de 2002, las leyes 797 y 828 de 2003 y el decreto 510 de 2003, so pena de hacerse acreedor a las sanciones establecidas en la misma. Así mismo, presentar los informes que soporten la ejecución de las obras y demás documentos exigidos y avalados por el interventor. NOTA DE ANTICIPO: El Departamento de Boyacá concederá al CONTRATISTA un anticipo equivalente al 30% del valor de las obras a contratar para el cual el contratista se obliga a contituir la correspondiente fiducia; el cual será amortizado en cada Acta PARCIAL de trabajos realizados y en caso de no haberse cancelado en su totalidad el saldo se amortizará en el acta de liquidación final. El Contratista deberá presentar para el trámite de sus cuentas, además de los documentos relativos al contrato, la factura de venta, en original y copia, la cual debe cumplir, como mínimo, los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617 del Estatuto Tributario. La fecha de la factura debe corresponder al mes de su elaboración, y en ella constará el número del contrato, el concepto del bien o servicio que se está cobrando. Los anteriores pagos están sujetos a las disponibilidades del Programa Anual Mensualizado de Caja – PAC y el CONTRATISTA deberá tener en cuenta lo dispuesto por el artículo 19 de la Ley 1150 de 2007, que hace referencia al derecho de turno. PARÁGRAFO PRIMERO: En el valor del contrato se entiende incluido el IVA, los gravámenes ordenanzales y demás costos directos o indirectos que ocasione la ejecución del contrato. Así mismo se entienden incluidos los costos y gastos de transporte y entrega en cada uno de los lugares establecidos. PARÁGRAFO SEGUNDO: Si con la cuenta no se acompañan los documentos requeridos para el pago, será responsabilidad del CONTRATISTA y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza, está deberá ser radicada en la Central de Cuentas de la Gobernación de Boyacá, dando cumplimiento al Artículo 19 de la Ley 1150 de julio 16 de 2007 DEL DERECHO DE TURNO. PARÁGRAFO TERCERO: Si el Contratista está obligado a facturar electrónicamente, deberá presentar la factura electrónica, previamente validada por la DIAN, como requisito necesario para el pago. PARAGRAFO CUARTO : Si el Contratista está obligado a facturar electrónicamente, deberá presentar la factura electrónica, previamente validada por la DIAN, como requisito necesario para el pago PARÁGRAFO QUINTO: Los informes, certificaciones y demás soportes de ejecución deberán adjuntarse a la carpeta del contrato que reposa en la Secretaría de Contratación y deberán ser visados por la Interventoria del contrato. Para el pago de las facturas se deberá verificar el procedimiento en la oficina correspondiente, previo al momento de iniciar a tramitar la cuenta esto debido a la actualización constante de formatos y trámites. PARÁGRAFO SEXTO.- El contratista deberá presentar para el trámite de sus cuentas, además de los documentos relativos al contrato, la factura de venta en original y copia la cual debe cumplir como mínimo los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617 del Estatuto Tributario. La fecha de la factura debe corresponder al mes de su elaboración y en ella constará el número del contrato, al concepto del bien o servicio que se está cobrando. PARÁGRAFO SEPTIMO .- Para tramitar cualquiera de los pagos, el CONTRATISTA deberá acreditar constancia de pago al Sistema General de Seguridad Social en Salud, Pensión y Riesgos Profesionales, además de parafiscales cuando a ello haya lugar de conformidad con la normatividad vigente. PARÁGRAFO OCTAVO.- No obstante, lo señalado en la presente cláusula, los anteriores pagos están sujetos a las disponibilidades del Programa Anual Mensualizado de Caja – PAC y el CONTRATISTA deberá tener en cuenta lo dispuesto por el artículo 19 de la Ley 1150 de 2007, que hace referencia al derecho de turno. PARÁGRAFO NOVENO. - Para tramitar el último pago, el CONTRATISTA deberá aportar, además del informe correspondiente al último periodo, un informe final consolidado sobre la ejecución total del contrato, certificado de cumplimiento y/o recibo a satisfacción expedido por el INTERVENTOR y acta de recibo final a satisfacción (Y/O LIQUIDACIÓN SEGÚN EL CASO). PARÁGRAFO DECIMO: Los rendimientos Financieros deberán ser reintegrados al departamento a la cuenta que para ello se informe por parte de Tesoreria del Departamento. Para la liquidación del contrato se deberá presentar la certificación de la entidad financiera respectiva. **CLAUSULA SEGUNDA**: Modificar la cláusula quinta del contrato la cual quedara así: CLÁUSULA QUINTA. - PLAZO DE EJECUCIÓN Y VIGENCIA DEL CONTRATO: CUATRO (04) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DE ACTA DE INICIO. PARÁGRAFO. -Dicha Acta deberá ser suscrita por el contratista y el interventor del contrato dentro de los tres (3) días siguientes a la firma del contrato y remitir a la Secretaría de Contratación. **CLAUSULA TERCERA**: Modificar la cláusula séptima del contrato la cual quedara así: CLÁUSULA SEPTIMA. - OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: OBLIGACIONES GENERALES: Dar cumplimiento a los derechos y deberes consagrados en el artículo 5º de la Ley 80 de 1993. 2.Conocer íntegramente los manuales del Sistema Integrado de Gestión de Calidad de la Gobernación de Boyacá y aplicar los

procedimientos con sus respectivos formatos en desarrollo delcontrato y participar en la actualización de procedimientos del sistema según asignación. 3. Posterior a la radicación y aprobación de las pólizas, suscribir acta de inicio con el interventor y radicar el documento en la Secretaria de Contratación de la Gobernación de Boyacá dentro de los tres (3) días calendario siguientes para efectos de publicación y reporte a entes de control. 4.Ejecutar y cumplir el objeto del contrato, de acuerdo con lo estipulado en los estudios y las cláusulasdel contrato. 5. Elaborar y entregar, de manera oportuna y en el lugar indicado, los informes solicitados por el interventor, en los formatos aprobados para tal fin. 6. Obrar con diligencia y cuidadonecesario en los asuntos que le asigne el interventor del contrato. 7. Seguir las indicaciones que el interventor del contrato realice por escrito. 8. Obrar con lealtad y buena fe en cada una de las etapascontractuales, evitando dilataciones y entrabamientos. 9. Presentar los certificados de pago de aportes al sistema general de seguridad social y de parafiscales de conformidad a la normatividad vigente. 10. Mantener reserva sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del contrato. 11. El CONTRATISTA debe custodiar y a la terminación del presente contrato devolver los insumos, suministros, herramientas, dotación, implementación, inventarios y/o materiales que sean puestos a su disposición para la prestación del servicio objeto de este contrato. 12. **CONFIDENCIALIDAD.** El CONTRATISTA debe guardar y mantener reserva de toda la información que sea de propiedad del DEPARTAMENTO DE BOYACÁ o conozca en desarrollo del contrato, en especial cuando se trate de información sujeta a reserva legal. Igualmente el CONTRATISTA está obligado a entregar todos los documentos, correspondencia, publicaciones, útiles y demás bienes de propiedad del DEPARTAMENTO DE BOYACÁ relacionados con el objeto del presente contrato y aquellos que contengan información confidencial. En consecuencia EL CONTRATISTA se obliga a: **1.** Proteger la información confidencial que el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ comparta o suministre; **2.** Seguir los procedimientos establecidos en el manual de políticasde seguridad de la información el cual se encuentra en el sistema integrado de gestión; **3.** No dar a conocer a terceros la información confidencial, sensible, crítica, reservada o clasificada a terceros, que pueda perjudicar al DEPARTAMENTO DE BOYACÁ; **4.** No dar a la información confidencial un uso distinto para el cual fue compartida o suministrada, salvo previa autorización por escrito del DEPARTAMENTO DE BOYACÁ; **5.** Devolver y entregar toda la información archivada, utilizando la nemotecnia de las tablas de retención documental; **6.** Cumplir con el plan de continuidad del negocioel cual se encuentra en el sistema integrado de gestión; **7.** No podrá realizar la interceptación de la red de transmisión de datos en concordancia con la ley 1273 de 2009. **8.** Indemnización: EL CONTRATISTA se obliga a resarcir los perjuicios, por daño emergente y lucro cesante que llegare ocasionar la revelación, divulgación o utilización de la información de manera distinta al objeto del presente contrato, ya sea por mera negligencia o de forma dolosa. **OBLIGACIONES ESPECIFICASDEL CONTRATISTA: a).** Entregar de manera oportuna y en el lugar indicado, las cantidades solicitadas a ejecutar. b) Entregar la obra con el cumplimiento de las especificaciones y características técnicas y de calidad establecidas por la entidad dentro de la respectiva descripción técnica que haceparte integral del estudio previo y de acuerdo con el Plan de Trabajo y Cronograma concertados con el interventor. c) Diligenciar junto con el interventor de obra la Bitácora de obra. d) Entregar informessemanales y final donde se relacione de manera detallada las cantidades entregadas, los tiempos y lugares de entrega. e) Efectuar según lo establecido en el presente documento y en el contrato la afiliación al sistema de seguridad social de todo el personal que vaya a laborar en la ejecución del contrato y mantener dichas afiliaciones y sus correspondientes pagos al día durante toda la ejecucióndel proyecto. f) Tomar las muestras a que haya lugar para la elaboración de pruebas de laboratorio o estudios que se considere necesarios el interventor y el contratista paradeterminar las calidades de las obras ejecutadas. g) Cumplir con las normas de seguridad industrialy riesgos para todo el personal que vaya elaborar en la ejecución del contrato. h) EL DEPARTAMENTO podrá hacer cambios en los planos y especificaciones de las obras, por conveniencia, por factores relacionados con el diseño o por eventos excepcionales. Estas condiciones serán presentadas mediante acta de modificación suscrita entre el Interventor de la obra y EL CONTRATISTA. Si EL CONTRATISTA desea hacer cambios a los planos y especificaciones originales, deberá contar con la aprobación previa y escrita por parte DEL DEPARTAMENTO. i) El contratista debe dar cumplimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, el contratante podrá verificar periódicamente y durante el desarrollo de las actividades objeto del contrato, el cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud del trabajo por parte del contratista y subcontratistas. j) Entregar los estudios que la INTERVENTORIA considere pertinentes, estos ensayos o estudios se realizaran en los puntos que se intervengan de acuerdo con la solicitud de INTERVENTORIA. k) EL CONTRATISTA suministrará todo el equipo y los materiales de consumo necesarios para la obra según la propuesta presentada, deberá informarse de la disponibilidad de materiales en el mercado local y mantener en depósito las cantidades apropiadas y razonables para ejecutar las obras, según el desarrollo de ejecución de la misma, con previsión de posible escasez. EL DEPARTAMENTO no aceptará demora o reclamo de EL CONTRATISTA, debido a la falla o escasez de materiales que sean previsibles. l) Los materiales y demás elementos que EL

CONTRATISTA emplee en la ejecución de la obra deberán ser de primera calidad en su género y adecuados al objeto que se les destina. Cuando lo prevean las especificaciones o el Interventor lo solicite, someterá a la previa aprobación de aquel los materiales y elementos que vaya a emplear en la obra, como también sus fuentes de abastecimiento, deberá suministrar libre de costo para EL DEPARTAMENTO todas las muestras que hayan de utilizarse para futura referencia, cuando tales muestras sean solicitadas por el Interventor o por EL DEPARTAMENTO Los materiales y elementos que se empleen sin dicha aprobación, podrán ser rechazados. El material rechazado será retirad del lugar y se reemplazará por otro adecuado, corrigiéndose la obra defectuosa en forma satisfactoria y sin dar lugar a pago extra. Las aprobaciones de EL DEPARTAMENTO a los materiales y elementos estipulados en esta cláusula y las inspecciones y pruebas de los materiales, no exonera a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad de la obra, ni se la atenúa; EL DEPARTAMENTO podrá rechazar la obra ejecutada por deficiencias en el material o en los elementos empleados. Toda obra rechazada por defecto en los materiales, en los elementos, en la mano de obra o por deficiencias en los equipos, deberá ser retirada, reconstruida o reparada por cuenta de EL CONTRATISTA, si así lo ordena EL DEPARTAMENTO y dentro del plazo razonable que éste fije, mediante comunicación escrita en la cual se informará a EL CONTRATISTA sobre los defectos y deficiencias encontrados, además EL CONTRATISTA queda obligado a retirar del sitio respectivo, los materiales o elementos defectuosos, cuando así lo exija EL DEPARTAMENTO, en las mismas condiciones pactadas anteriormente. m) Si EL CONTRATISTA no cumple las órdenes de EL DEPARTAMENTO de acuerdo con lo establecido, éste podrá retirar los materiales y elementos y reemplazarlos por otros, repararlos o reconstruir la parte rechazada de la obra, todo a cargo de EL CONTRATISTA, de acuerdo con los costos que sean del caso. Los materiales y elementos retirados de la obra serán entregados a EL CONTRATISTA, éste se obliga a recibirlos y a acarrearlos fuera del sitio de la obra. n) En ninguno de los casos contemplados en esta cláusula habrá lugar a plazos adicionales, ni a reajuste de pagos salvo que se superen las cantidades inicialmente pactadas. o) EL CONTRATISTA llevará a cabo las obras con equipo de su propiedad o alquilado, situará oportunamente en el lugar de los trabajos, el equipo mínimo para el desarrollo de los mismos. EL DEPARTAMENTO podrá exigir y EL CONTRATISTA estará obligado a suministrar oportunamente los equipos adicionales necesarios, adecuados en capacidad y características, para cumplir con los programas, planos y especificaciones técnicas de las obras contratadas. p) De ser necesario el contratista efectuará los ajustes requeridos a los diseños, razón por la cual contará con residente y aval de especialista de estructuras de obra como personal idóneo y capacitado para efectuar estas acciones, para aprobación de la interventoría. q) EL CONTRATISTA para la ejecución del objeto del presente proceso, deberá mantener en obra la permanencia del residente, quien estará el 100 % en la ejecución de las obras. EL CONTRATISTA se obliga a disponer de los profesionales necesarios en el frente de trabajo requeridos para cumplir el objeto y la totalidad de las actividades del contrato, dentro del plazo establecido. r) El contratista deberá hacer entrega de los estudios y diseños de la obra en un tiempo máximo de dos (2) meses dentro del plazo establecido para la ejecución del contrato y los mismos. Antes de la entrega final de los estudios y diseños se deberá hacer el replanteo topográfico en campo previo el inicio de las obras. Previa revisión de la interventoría, la entidad por medio de la dirección técnica de estudios y diseños dará el aval final de los resultados de la consultoría. Los estudios y diseños deberán contemplar: **TOPOGRAFÍA DE DETALLE (INCLUYE LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO E INFORMACIÓN GENERAL)** La localización del área de interés y la localización proyectada para el puente vehicular a construir deben soportarse con planos que representen norte, escala, cuadrícula de coordenadas, abscisados con detalle de puntos de inicio, puntos de referencia y amarre utilizados, cuadro de convenciones, rótulos, hitos especiales (redes, quebradas, entre otros), perfiles de terreno, cuadro de convenciones, ubicación de obras de drenaje existentes. Los planos deben estar debidamente firmados por el profesional o técnico encargado de su elaboración y se debe entregar en medio físico y en medio digital (formato de archivo drawing — dwg2) junto con copia de las carteras topográficas. Se deben presentar el levantamiento topográfico detallado del sector a intervenir, detallando de manera precisa el cauce del río, zonas de inundación, taludes, márgenes observables, vía que conduce al puente y vías aledañas de acceso al lecho del río, adicionalmente debe identificarse de manera clara la localización de la infraestructura existente (si es el caso), taludes antrópicos, obras de contención y de manejo de aguas superficiales, canales y cunetas, redes de servicios públicos, árboles y viviendas o construcciones existentes en el sector, entre otros. La topografía será el insumo básico para el diseño geométrico, estudios y diseños de ingeniería de detalle para otras áreas, y estudios y diseños complementarios de ingeniería de detalle definitivos que solicite el proyecto. Los levantamientos topográficos se realizarán de acuerdo con los procedimientos y especificaciones establecidas en el Manual de Diseño del INVIAS y la metodología que el consultor en conjunto con la Interventoría considere más conveniente para el desarrollo y rendimiento de sus trabajos, sin embargo, esta debe garantizar que la información tomada en campo proporcione datos claros y precisos que permitan un dibujo de planos que representen las condiciones reales del terreno. El Consultor efectuará un levantamiento topográfico en un área suficiente, por lo menos 300 m antes y

después del puente, y 200 m aguas arriba y 200 m aguas abajo o según determinación en conjunto con Interventoría y/o entidad contratante, de tal forma que abarque la localización del puente existente (si fuese el caso), localización del nuevo puente y zonas de interés de los estudios hidráulicos e hidrológicos como la localización de zonas bajas o inundables, accesos viales al cauce, localización de estrechamientos del cauce y cambios fuertes de dirección del cauce que puedan generar condiciones extremas cerca a lugar de ponteaderos. El Levantamiento topográfico, ha de determinar la localización general, ubicar la zona destinada para la construcción, identificar el área (m²), la pendiente longitudinal (%), linderos y demás información detallada en el CCP-14. Dentro de la ubicación es importante que la localización más favorable del puente se ajuste a las condiciones creadas por el obstáculo salvado, faciliten el diseño, construcción, operación, inspección y mantenimiento. Como resultado del levantamiento se debe obtener como mínimo: la cartografía, el perfil y la topografía de la superficie del terreno y a partir de estos datos, poder establecer de manera preliminar la longitud del puente; así mismo se debe proporcionar batimetría teniendo en cuenta las longitudes aguas arriba y aguas abajo recomendadas en el manual de drenaje del INVIAS. **ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA** Se deberá realizar una investigación del subsuelo, incluyendo perforaciones y ensayos, con el objetivo de proporcionar información pertinente y suficiente para el diseño de la subestructura. Con profundidades tales que se encuentren los estratos competentes, para fijar la cota de cimentación, desde el punto de un estrato resistente como desde el punto de vista de socavación, con toma de muestras para ensayos de laboratorio. Las profundidades mínimas de exploración deberán estar acordes con las establecidas en la “NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP 2014” siguiendo lo planteado su artículo 10.4. Debe considerarse el tipo y el costo de las cimentaciones en los estudios económicos para la selección de alternativas del puente y su localización y demás información detallada en el CCP-14. Como mínimo, el capítulo de exploración y pruebas del subsuelo debe obtener información adecuada para analizar la estabilidad y asentamiento de la cimentación con respecto a: • Formaciones geológicas presentes.• Ubicación y espesor de las unidades de suelo y roca. • Propiedades ingenieriles de las unidades de suelo y roca, como peso unitario, resistencia al corte y compresibilidad. De las muestras recogidas se harán todos los análisis y ensayos solicitados en las normas existentes para la caracterización de suelos de cimentación, tales como granulometrías, límites plástico y líquido, densidad, humedad, coeficientes de presión de tierras, capacidad portante, perfiles estratigráficos, propiedades de los suelos desde el punto de vista sísmico, posibilidades de licuación, asentamientos esperados, etc. A los suelos que conforman cada uno de los estratos finos o cohesivos que se puedan encontrar, se les debe realizar ensayo de clasificación, (límites, granulometría, humedad), de compresión simple, corte directo. Para los suelos no cohesivos, tipo arena o grava, se requiere conocer como mínimo: la granulometría, el peso unitario y el ángulo de fricción interno. • Condiciones del agua subterránea. • Consideraciones locales, por ejemplo, depósitos de suelos licuables, expansivos o dispersivos, cavidades subterráneas producidas por soluciones producto de erosión ambiental o por actividad minera, o potencial de inestabilidad del talud. Como resultado del estudio de suelos se podrá definir las cotas de fundación de las cimentaciones y el tipo de cimentación a implementar, dependiendo de las cargas y la capacidad de soporte del terreno. Así mismo se debe adjuntar esquema de localización de las perforaciones, registros de perforaciones, resultados de ensayos de laboratorio e in situ, memorias de cálculo: Análisis de estabilidad, Diseños de obras complementarias, y fotografías de cada uno de los sitios estudiados ***GEOTECNIA*** El estudio geotécnico incluye además el análisis de estabilidad de las estructuras de contención, así como el análisis sísmico sobre las estructuras. En el caso de cimentaciones profundas se deberá efectuar un análisis de resistencia frente a cargas laterales. El estudio geotécnico debe cumplir con todos los requisitos de la “NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP 2014” y normas técnicas aplicables, que en forma general debe comprender como mínimo los siguientes aspectos: a) Exploración de campo y definición de los lugares más adecuados para realizar las perforaciones en cada una de las márgenes del río donde se construirán los estribos del puente. b) Descripción geológica-geotécnica y condiciones geomorfológicas del sitio propuesto. c) Ejecución de perforaciones incluyendo prueba de SPT d) Pruebas de Suelo Pruebas en Roca y pruebas Geofísicas. e) Análisis de muestra en laboratorio. f) Tipificación geomecánica del perfil de suelo y descripción de perfiles estratigráficos. g) Selección y cálculo geotécnico del sistema de fundación. h) Cálculos de la capacidad portante. i) Cálculos de asentamientos o desplazamientos de las fundaciones y de las estructuras en contacto con el terreno para cada uno de los casos de carga que establece el CCP-14 y analizados en el diseño estructural.,j) Diseño geotécnico de la cimentación. k) Informe, Conclusiones y recomendaciones. **ESTUDIOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS (INCLUYE ANÁLISIS DE SOCAVACIÓN)** Debe proveer datos de caudal de crecientes máximas extraordinarias, crecientes ordinarias y verano. Es requerido complementar con los niveles que alcanza el río, las zonas de inundación y la dirección de la corriente durante las crecientes y demás información detallada en la “NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP 2014”, así como los requerimientos mínimos solicitados para incluir dentro de los informes de hidrología, hidráulica y socavación, que vayan a ser aprobados en su fase definitiva, o Fase 3,

expuestos dentro del Manual de Drenaje del INVIAS, de tal manera que se obtenga el cálculo del caudal máximo de diseño que pueda ocurrir con una determinada frecuencia en el lugar donde se va a emplazar el puente, las especificaciones de dimensionamiento, el gálibo del puente y los niveles de socavación probables. El consultor deberá realizar la Caracterización morfométrica de la cuenca hasta el sitio del puente donde se deben cuantificar variables importantes como la delimitación de la misma, área de drenaje, perímetro de la cuenca, longitud del cauce principal, elevación máxima, media y mínima de la cuenca, elevación máxima y mínima del cauce, pendiente media del cauce, número de orden de la cuenca, coeficiente de compacidad, factor de forma y tiempo de concentración, entre otros. Adicionalmente deben identificarse los usos y coberturas de la cuenca, el clima y las intensidades de precipitaciones, todas estas variables necesarias para calcular el caudal de diseño basado en la precipitación y escorrentía, con los cuales se podrá modelar o estimar los niveles de crecientes en el sitio del puente a diseñar en periodos de retorno de 100 años o periodos de retorno que se consideren relevantes para la magnitud y riesgo de la estructura a diseñar. El estudio debedar a conocer con un grado alto de confiabilidad lo siguiente: a) La cantidad, frecuencia y ocurrenciade las lluvias y su traducción en transporte de agua a través de la cuenca y su aporte al caudal del río en consideración y b) La magnitud de los caudales que eventualmente pueden ocupar la sección hidráulica correspondiente al cauce del río y la profundidad que tal caudal puede alcanzar en un punto determinado, que permita establecer el gálibo mínimo requerido para la estructura proyectada. El estudio hidrológico deberá realizarse por varios métodos de aplicación en el medio de tal manera que permita establecer comparación de resultados y realizar una selección de los métodos que más se ajustan a las condiciones de la cuenca. Se debe realizar la identificación de la microcuenca aportante al caudal generado en el punto de localización del puente y calculado por los métodos recomendados identificando la mayor avenida calculada. Se estudiarán las crecidas del río en el sitio del Puente en un periodo de retorno de 100 años o el que se considere acertado, no menor a los recomendados en normativas, para determinar los caudales máximos y los respectivos niveles máximos de aguas, para definir un gálibo mínimo recomendado. También se estudiarán los caudales medios y mínimos y sus relaciones con los caudales que ocupan. En el estudio se debe incluir el análisis de socavación y erosión, identificando los niveles de socavación general y local, así como el cono de socavación, representatividad del modelo hidrológico e hidráulico, chequeo de calibración del mismo, caracterización climatológica de la zona de estudio, geo procesamiento y delimitación de la cuenca al punto de interés **DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (ACCESOS Y OTROS)** ***ANALISIS DE REFORZAMIENTO DE ELEMENTOS EXISTENTES (PATOLOGÍA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL)*** Teniendo en cuenta la existencia de estribos presentes se debe realizar una evaluación de los mismos tanto en Patología de la construcción como en Vulnerabilidad de la misma contemplando un plan de ensayos de caracterización de los materiales determinando si se requiere intervención, reforzamiento o adaptación a la nueva estructura semipermanente que se vaya a disponer. Se debe realizar el levantamiento de lesiones existentes y su respectiva recomendación en el tratamiento e intervención.Se debe presentar un informe de caracterización del estribo existente mediante ensayos destructivos y no destructivos realizar auscultaciones extracción de mínimo 3 núcleos realizando la respectiva reparación de calas y núcleos extraídos, realizar la auscultación de la cimentación existente mediante métodos geofísicos. Se debe presentar el análisis siguiendo los lineamientos de The Manual for Bridge Evaluation American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) Se deberán dar las recomendaciones adecuadas de intervención. Detalladas en plano. ***DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (ACCESOS Y OTROS)*** El estudio debe incluir los diseños de la infraestructura y la superestructura de un puente vehicular y andén peatonal (Se encuentra la alternativa de puente militar) de acuerdo con normas vigentes “NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP 2014”, y la construcción por las especificaciones del INVÍAS, además de las obras complementarias requeridas para la estabilidad integral del puente y de sus áreas de influencia. El diseño debe cumplir con todos los requerimientos técnicos y de sismo-resistencia, para que el resultado final sea una estructura funcional, confiable, durable, ambientalmente amigable y económica. Los aspectos a considerar para la realización del diseño estructural son: • Descripción básica • Materiales • Código y especificaciones técnicas • Consideraciones de diseño – Correlación con los planos del estudio de suelos • Hipótesis de carga • Parámetros geométricos • Parámetros sísmicos de diseño • Procedimiento de diseño de elementos • Datos de entrada en el modelo matemático de diseño. • Diseños detallados de la subestructura y la superestructura • Planos con cuadro de cantidades, cartilla de aceros y memorias de cálculo, plantas, cortes, detalles y despieces. El modelo estructural a proponer debe tener en cuenta, su conveniencia y relación costo beneficio. En las memorias de cálculo deben contener todos los parámetros y consideraciones de diseño en forma clara y legible, los siguientes aspectos: ● Localización: descripción de la ubicación del puente (acorde al POT o PBOT vigente). ● Análisis estructural, hipótesis de cargas, Resultados, conclusiones recomendaciones de los estudios previos básicos: topografía, hidrología, hidráulica, geomorfología fluvial, socavación, geotecnia entre otros. ●

Esquema longitudinal y transversal de la estructura, con los tres perfiles topográficos (por el eje del puente y por sus dos bordes longitudinales aguas abajo y aguas arriba) superpuestos, conservando el mismo abscisado y referencia de niveles, en dicho esquema se deben identificar las principales dimensiones y anotar las partes constitutivas del puente (Zapatas y/o Pilas de cimentación, aletas, diafragmas intermedios, apoyos, columnas, vigas, losa, barandas, etc) ● Evaluación de cargas: muertas o permanentes, vivas o móviles, sismo, impacto, retracción, cambios de temperatura, empujes de tierra, frenado y todas las requeridas por la normativa vigente nacional. ● Combinación, distribución de cargas y fuerzas, que se puedan presentar en las etapas de construcción y del uso corriente o eventual de la estructura, teniendo en cuenta los requisitos de la norma de diseño. ● Consideraciones y justificaciones del modelo para realizar el análisis estructural. Dibujo del modelo con las condiciones de apoyo, dimensiones, secciones y sus propiedades geométricas, características de los materiales constructivos, parámetros de dispositivos o elementos especiales como los de sistemas de tensionamiento, anclajes, etc. En el modelo se debe esquematizar los casos de carga, a excepción de los que provengan de consideraciones o análisis que no se puedan representar tales como el sísmico modal. **ANÁLISIS ESTRUCTURAL** Se deberá realizar la determinación de las solicitaciones de esfuerzos y desplazamientos a que quedan sometidos cada uno de los elementos estructurales debido a las cargas, determinándose los máximos efectos en diferentes secciones. Se debe incluir el análisis dinámico. Si se utilizan programas de computador para realizar el análisis estructural, presentar sus bases teóricas, archivo de la entrada de datos, métodos de análisis, con su respectiva explicación, todas las expresiones de las fórmulas utilizadas, con sus respectivas unidades, diagrama de flujo, secuencia de cálculo, archivos de resultados de manera clara y explicativa para cada uno de los elementos. Para las diferentes combinaciones de carga y para cada una de las estructuras analizadas, presentar los diagramas axiales, de cortante y momento flector. Un diagrama y cuadro resumen con las solicitaciones máximas de cortante y momento, utilizadas para el diseño y el caso de carga a que pertenece. Se deberá incluir el diagrama de deformaciones, con los desplazamientos máximos, verificar si estos cumplen con las condiciones de servicio y funcionalidad que deben tener las estructuras o las que se estipulen en la norma de diseño. Adicionalmente, se realizará el análisis de estabilidad y presiones inducidas al terreno de fundación, para elementos que lo requieran tales como estribo, aletas, muros, entre otros. **PLANOS** Plano de localización de la estructura: Escala mínima 1:100, presentando la solución adoptada, con dimensiones generales, para apreciar el contenido global de la obra: luces, clase de cimentación de infraestructura, tipo de superestructura. Deberán mostrarse las cotas y gálibos mínimos según los requerimientos del río, materiales por emplear, características geométricas de diseño, nivel de caudal máximo esperado, entre otros: ● Plano general: Se elaborará a escala mínima 1:500. La planta-perfila la misma escala del ponteadero (mínimo 1:200), y en su proyección se presentarán elementos del diseño geométrico de la vía, el eje debidamente referenciado y abscisado, cota de agua máxima, cotas de rasante, etc. En el proyecto estructural se realiza el diseño definitivo de la estructura del puente y las obras complementarias y por ende de todos y cada uno de los elementos estructurales con su respectiva geometría. Este lo constituyen las memorias de cálculo, los planos de todas las plantas, los despieces, cortes y detalles de los elementos estructurales y las especificaciones técnicas, en lo cual se determinará con todo detalle las partes de la estructura necesarias para su interpretación y ejecución material de la obra. Los Planos Estructurales comprenden lo siguiente: • Planos de plantas para las formaletas. • Planos de planta estructurales. Cortes, detalles, aclaraciones de construcción. Debe incluir el detalle de barandas y las alternativas de construcción de las mismas (metálicas o en concreto reforzado) • Planos de despiece de refuerzo para todos los elementos estructurales. • Planos de detalles estructurales y constructivos (en caso de puente en estructura metálica soldaduras conexiones uniones, anclajes etc). • Cuadro de hierros y concretos. Características de materiales. Cantidades de obra. • Especificaciones técnicas de los materiales. • El Consultor elaborará los planos de cada una de las obras que contempla el proyecto, incluyendo los planos de las obras complementarias (detalles de construcción, cuadro resumen, esquemas de localización del proyecto, reducidos, etc.). Los planos de construcción de planta-perfil tendrán una escala de H: 1:500, y V: 1:100, y en casos especiales, otras escalas adecuadas. Estos planos contendrán la información geotécnica suficiente para ilustrar claramente las recomendaciones en esta materia. Adicionalmente se deben aportar los siguientes documentos: • Descripción y filosofía del proceso de construcción global y detallado. • Presupuesto de obras, análisis de precios unitarios • Programación de obra, ruta crítica y programa de inversión. • Plan de mantenimiento sugerido. • Plan de manejo ambiental, SISO y Plan de manejo de tráfico (PMT) si a ello hubiere lugar. **INFRAESTRUCTURA** ● Estribos y Pilas: Vista en planta y alzado (frontal y lateral), cortes por el eje de la vía, por el arranque y los extremos de las aletas y muros de acompañamiento, con las dimensiones, distribución de refuerzos y detalles indispensables para su correcta interpretación y construcción. ● El Consultor deberá establecer en los casos en que la cimentación requiera de pilotes a nivel de infraestructura, para que en la etapa de construcción se adelanten ensayos de por lo menos uno de ellos en cada apoyo del puente, y comprobar que la capacidad del elemento esté acorde con

lo estimado en las memorias de cálculo. Se deberá atender los parámetros de diseño y construcción establecidos a partir del estudio de geotecnia (Tipo de cimentación, perfil de suelo, capacidad portante para servicio, evento extremo y resistencia, asentamientos totales, características de suelos complejos, entre otros), así como el estudio hidrológico y de socavación. **SUPERESTRUCTURA** ● Se evaluará para cada caso particular de puente, el ancho de tablero y en andén peatonal. ● Se estudiará la disposición de elementos constructivos, ancho de calzada pavimentada, ancho de sardinel y anden, alturas de placas, detalles de vigas, barandas, juntas, detalles del refuerzo, etc. ● Análisis de la estructura: El cual se lleva a cabo aplicando los movimientos sísmicos de diseño prescritos. El resultado es la determinación de los desplazamientos máximos y las fuerzas internas que se derivan de ellos. Dentro de la etapa de diseño, el Consultor ha de presentar a la Interventoría la metodología de cálculo incluyendo el programa de diseño que empleará, para su respectivo aval. •Diseño de los elementos estructurales: Se llevará a cabo de acuerdo con los requisitos propios del sistema de resistencia sísmica y del material estructural utilizado. Los elementos estructurales se diseñarán de acuerdo con los requisitos de la norma CCP-14. ● Cimentación: Las cargas obtenidas del análisis y la combinación de carga a nivel de fundación, se emplearán para el diseño de los elementos de cimentación siguiendo los requisitos propios del material estructural. ● Conexiones: en caso de aplicar armaduras para soporte de las estructura (tipo Warren o Hamilton), se deberá realizar el diseño de cada elemento estructura (vigas, riostras, cordones), así como el diseño de las conexiones de elementos metálicos. En las Memorias de Cálculo se debe indicar en forma clara el registro descriptivo de los cálculos requeridos por el diseño de la estructura, lo cual soporta y fundamenta las dimensiones y refuerzos determinados. Características de materiales y especificaciones. Cantidades de obra. **PROCESO CONSTRUCTIVO** Se deberá realizar el proceso constructivo, indicando la ejecución de cada una de las actividades registradas en el presupuesto, indicando el número de personal y duración de cada frente de trabajo con el fin de validar el cronograma de ejecución y presupuesto general, lo anterior deberá cumplir con las especificaciones técnicas de construcción vigentes del (INSTITUTO NACIONAL DE VIAS Y TRANSPORTES, 2017), con las normas técnicas colombianas (NTC), y con las especificaciones técnicas particulares y todas aquellas definidas por la interventoría técnica. **ESTUDIOS AMBIENTALES DE CONFORMIDAD CON LA LEY Y NORMATIVA LEGAL VIGENTE Y EL COSTEO PARA SU IMPLEMENTACIÓN.** Este plan deberá establecer de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo del proyecto, obra o actividad: - Se debe allegar anexo cartográfico(cartografía, metadatos y GDB cartografía base y GDB temática) a través del cual se define la líneabase, sensibilidad ambiental y complejidad del proyecto.-Descripción del proyecto, definición de objetivos y alcance del componente ambiental, localización, uso de la infraestructura, procesoconstructivo, área de influencia de la obra y condiciones ambientales. Identificación y evaluación de impactos ambientales. -Medidas de manejo ambiental previstas, con el respectivo marco legal,la evaluación de impacto ambiental de cada actividad y sus medidas de mitigación. Línea baseambiental Plan de salud ocupacional y seguridad industrial del personal de obra. • Plan de gestiónsocial para aplicar en las comunidades del área de influencia del proyecto. • Formatos de controlmensual del PMA. • Identificación y evaluación de impactos ambientales • Actividades constructivasy gestión social • Se debe definir los permisos ambientales por uso e intervención de recursosnaturales requeridos para el desarrollo de las obras, una vez identificados, debe acopiar toda lainformación para adelantar los trámites ante la autoridad ambiental competente, presentando lossoportes técnicos y jurídicos establecidos en los formularios únicos nacionales (disponibles en laspáginas web de las Autoridades Ambientales), este paquete será entregado como uno de losentregables de este capítulo para cada permiso o licencia a solicitar. El encargado de gestionar laslicencias o permisos en cada uno de los casos analizados anteriormente será la entidad contratantepor medio de los documentos y soportes acopiados por el consultor en este volumen ambiental deldiseño. • Elaboración de presupuesto para la implementación del plan de manejo ambiental **ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO** Se deberá definir un diseño geométrico antes del puente y después del puente definiendo las aproximaciones, acorde con las normas ycriterios establecidos en El Manual de Diseño Geométrico del INVIAS vigente a la fecha deelaboración de los estudios y diseños. Para garantizar la correcta unión con la vía y la debidadisposición de losas de aproximación señalización reductores de velocidad entre otros. El trazado se deberá integrar e interactuar con los estudios geológicos, geotécnicos y ambientales del corredor yel puente, con el propósito de garantizar sus mejores condiciones técnicas. Materializar la totalidaddel eje en planta y verificar en campo el cumplimiento de los criterios y consistencia geométrica deldiseño, respecto a los contornos topográficos del lugar, tal como lo especifica el Manual de DiseñoGeométrico del INVIAS. Presentación de los planos de planta – perfil incluyendo la geometría delpuente Los planos deben contener la información relacionada con las especificaciones geométricasde acuerdo con el índice de clasificación, velocidad de diseño, calzada, Bermas, Corona, Separador,Pendiente máxima, Radios mínimos, Curvas verticales (longitud mínima), elementos de curvasverticales (Abscisas,

cotas de PIV y Longitud), ancho de estructura, Gálibo, Señalización ydemarcación, nombres de ríos y quebradas, muros de contención, localización de sondeos y suscorrespondientes perfiles estratigráficos. Las Secciones Transversales del estudio, se debenpresentar en planos y deben contener: Escalas horizontal y vertical 1:100. Se presentarán cada 10metros, intercalando los sitios donde se localizan muros, sitios potencialmente inestables, obras dedrenaje menores con esviaje y sin esviaje que no requieren topografías especiales, del anchonecesario que permita el diseño total de las obras de encole y descole. Indicar en cada sección laabscisa, las cotas de rasante y del terreno natural, así como el área de corte y/o de terraplén. Elconsultor deberá identificar la localización de las obras complementarias que hacen parte de lostramos previos y posteriores a la localización del puente, de tal manera que queden identificados en los diseños y planos respectivos.De la misma manera presentar los requeridos para determinar elvolumen de tránsito que utilizará el puente para determinar si este se encuentra en capacidad desoportar las cargas impuestas. **DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN VIAL** El diseño de Señalización Vialdebe realizarse bajo los lineamientos de la normatividad vigente, MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL2015, o el que aplique, asimismo se deben usar los bloques de las señales aprobadas por el INVIAS.El componente debe estar conformado, por informe, anexo con las cantidades de señalización tanto horizontal como vertical y el correspondiente plano. Además, las señales deben contar con la abscisade la localización tanto en informe, como en cantidades de obra y planos. Se recomienda dentro delos planos, dejar convenciones y escalas adecuadas, así como una relación de las señales tantoverticales como horizontales con su abscisa de localización. Estos deben ser presentadas en DWGy en PDF con sus correspondientes firmas. **COMPONENTE FINANCIERO** Este componentedeberá estar integrado por la ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS, ANÁLISIS DE PRECIOSUNITARIOS (APU), PROGRAMA DE OBRA, MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y FLUJO DE INVERSIONES Los productos de este proceso serán: • Detalle de cada APU (Análisis de Precios Unitarios) del presupuesto. • Presupuesto de obra: listado de actividades de obra con sus respectivas cantidades, unidades, valores unitarios, valores totales, costos directos, costos indirectos y costo total. • Presupuesto de interventoría: listado de actividades de interventoría con sus respectivas cantidades, unidades, valores unitarios, valores totales, IVA y costo total. • Realizar cadena de valor. •Memorias de cantidades gráficas. • Detalle de porcentaje de Administración, Imprevistos y Utilidades (AIU). (Incluye discriminación del mismo) * Estudio de mercado para los ítems que no se encuentren dentro de la resolución del listado de precios unitarios de la Gobernación de Boyacá, (Soportes de los precios y cotizaciones con el cual se establecieron los precios Unitarios y el estudio de mercado para cada uno de los ítems proyectados) Análisis de precios unitarios para el plan de gestión integral de obra (PGIO). • Análisis de precios unitarios para el plan de aplicación del protocolo de seguridad en obra (PAPSO). • Detalle de presupuesto de interventoría y factor multiplicador — se recomienda considerar un mes adicional en el presupuesto de interventoría para las actividades de recibo de obra y liquidación • Cronograma de obra • Especificaciones generales y particulares de construcción • Elaboración y estructuración del proyecto con base en los requerimientos de la fuente de financiación a escoger. Elconsultor elaborará un programa de trabajo e inversión tal que garantice la ejecución de las obras enun plazo técnica y económicamente adecuado. Así mismo, recomendará el número de frentes de trabajo y el ritmo requerido de construcción. El Consultor deberá formular el cronograma de ejecuciónde obra analizado, considerando las restricciones que puedan existir para el normal desenvolvimientode las obras, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, entre otros. El cronograma se elaborará, identificando las actividades o partidas que se hallenen la ruta crítica del proyecto; se presentará también un diagrama de barras para cada una de las tareas y etapas del proyecto. El Consultor deberá dejar claramente establecido, que el cronograma es aplicable para las condiciones climáticas de la zona. Así mismo presentará un programa de utilización de equipos y materiales. Se elaborará un cronograma o calendario de desembolsos, teniendo en cuenta el adelanto que se otorga al inicio de las obras y las fechas probables para que la ENTIDAD efectúe los pagos. Cronograma de actividades formulado en Project o similar, con flujo de fondos programado en hoja de cálculo detallado (día, semana y mes), debidamente firmado por profesional competente **PLAN DE MANEJO DE RIESGOS** El documento análisis de riesgos de desastres debe presentarse con el nivel de detalle acorde a la complejidad y naturaleza del proyecto,de conformidad con el artículo 38 de la Ley 1523 de 2012, el documento ha de enfocarse en el conocimiento (identificación, análisis y evaluación) integrando las medidas técnicas de mitigación y/oreducción del riesgo definidas en los demás componentes que hacen parte de la consultoría para garantizar la estabilidad de la obra El documento y los mapas que de este se deriven han de desarrollarse a partir de información primaria obtenida del análisis de la toma de datos en campo e información secundaria de fuentes oficiales. El Plan de Riesgos – PDR se debe formular con el fin debrindar una respuesta oportuna y eficaz a las situaciones de emergencia que se deriven o bien de lasactividades a realizar durante el desarrollo del proyecto, o por causas exógenas a éste en la etapa de construcción, específicamente. Este debe contener como mínimo: 1. Identificación y análisis de riesgos 2. Amenazas presentes que puedan

afectar la estructura tales como: Geológicas, por incendios, por heladas, por sismicidad, por inundación, por avenidas torrenciales, por incompetencia de los materiales, por fenómenos de remoción en masa, por socavación, daños por terceros, entre otras que se identifiquen acorde a la complejidad del proyecto y zona de implantación de la estructura 3. Identificación de amenazas 4. Análisis de Vulnerabilidad 5. Medidas técnicas de mitigación y/o reducción del riesgo 6. Plan de Contingencia – Acciones de Respuesta en la etapa de construcción 7. Conclusiones y recomendaciones **VALLA** El contratista de la obra deberá colocar y mantener en el sitio de la obra una Valla de información, de conformidad a los decretos de vallas 804 del 14 de octubre de 2016, Decreto No. 0280 del 16 de Julio de 2018 y el Manual de Identidad Corporativa VERSIÓN: 1 CÓDIGO: E-CO-CM-M. Para instalar la valla el Contratista tendrá plazo de diez (10) días, calendario, contados a partir de la firma del acta de iniciación de la obra. **INFORME FINAL** El Informe Final consta del compendio detodos y cada uno de los volúmenes aprobados, resultado de cada uno de los estudios desarrollados en los apartes anteriores debidamente aprobados por la Interventoría designada. El cual debe ser entregado en el plazo establecido el cual corresponde a dos meses. **OBLIGACIONES DEL DEPARTAMENTO:** En virtud del presente Contrato, EL DEPARTAMENTO se obliga a: **1).** Suministrar a (el) o (la) CONTRATISTA la información necesaria para el cabal desarrollo del objeto, siempre y cuando la misma se encuentre a su alcance y no le corresponda como obligación al contratista. **2.** Impartir instrucciones para la ejecución de los servicios contratados. **3**. Velar por el estricto cumplimiento del objeto contractual, ejerciendo la supervisión del contrato. **4**. Recibir y avalar los informes, y documentos objeto del contrato a plena satisfacción, siempre que se cumpla con el objeto contractual. **5**. Pagar cumplidamente los valores pactados como contraprestación de los servicios contratados; previo recibo a satisfacción por parte del INTERVENTOR. **CLAUSULA CUARTA:** Modificar la cláusula novena del contrato la cual quedara así: **CLÁUSULA NOVENA.- VIGILANCIA Y CONTROL :** El DEPARTAMENTO ejercerá la vigilancia y control del Contrato por intermedio una **INTERVENTORÍA EXTERNA** a través de un consultor competente quien velará por los intereses delmismo y tendrá las funciones que por la índole y naturaleza del presente contrato le sean propias, así como específicamente se estipulan, entre otras: **1). CONTROL ADMINISTRATIVO.** Comprende:**a).** Velar por el cumplimiento de las obligaciones del **CONTRATISTA**. **b).** Proyectar la correspondencia que resulte conveniente, habida consideración a los requerimientos del servicio y eldebido cumplimiento de las obligaciones. **c).** Realizar un seguimiento a la ejecución del Contrato. **d).**Recepcionar la correspondencia del **CONTRATISTA** y hacer las observaciones que estime convenientes, al Delegado para Contratación, para su respuesta. **e).** Exigir el cumplimiento de los términos y plazos estipulados en el Contrato. **f).** Informar a la Secretaría de Contratación respecto de incumplimientos o demoras en el cumplimiento de las obligaciones del **CONTRATISTA**. **g).** Informara la Secretaría de Contratación respecto del incumplimiento de los plazos otorgados. **h).** Requerir al **CONTRATISTA** sobre el cumplimiento y obligaciones en los términos estipulados en el Contrato. **i).** Suscribir las actas de iniciación y terminación. **j).** Expedir el certificado de recibo a satisfacción del objeto contratado, el cual será soporte para efectuar el respectivo pago. **k).** Proyectar y suscribir junto con el **CONTRATISTA**, la actas del Contrato. **l).** Recomendar a la Secretaria de Hacienda o su delegado, la suscripción de adicionales o modificatorios, previa la debida y detallada sustentación. **m).** En caso de que se presenten situaciones en que se requieran conceptos técnicos o jurídicos especializados, de los cuales no tenga el suficiente conocimiento, así lo hará saber al Delegado para la Contratación, con miras a lograr la mejor decisión para las partes. **2). CONTROL FINANCIERO.** Comprende: **a).** Controlar los pagos que se deban efectuar por parte del DEPARTAMENTO, de acuerdo con lo señalado en la respectiva cláusula. **b).** Velar por la Correcta ejecución del objeto contractual, para lo cual implementará controles como la exigencia de soportes como facturas, etc., para verificación de la utilización de dichos recursos. **c).** Verificar la viabilidad de revisión de precios, determinando, en tales casos, las causales y justificaciones que dan lugar a ello. **d).** Coordinar con la División de Presupuesto el soporte presupuestal necesario para cubrir compromisos que se deriven de adicionales o modificatorios y, en general, cuando sea necesario restablecer el equilibrio económico del Contrato. **3). CONTROL TÉCNICO.** Comprende: **a).** Velar y verificar que el **CONTRATISTA** cumpla con la calidad del objeto contractual. **b).** Estudiar y conceptuar sobre la viabilidad de aceptar la modificación de las especificaciones del objeto contractual, siempre y cuando dicha modificación sea conveniente para el DEPARTAMENTO. **c).**Estudiar las situaciones particulares e imprevistas que se presenten en desarrollo del Contrato, conceptuar sobre su desarrollo general y los requerimientos para su mejor ejecución, manteniendo siempre el equilibrio contractual. **d).** Verificar que las solicitudes del **CONTRATISTA** estén debidamente sustentadas; de no ser así, rechazará las peticiones. **PARÁGRAFO.-** El interventor responderá solidariamente de acuerdo al Artículo 53 de la Ley 80 de 1993. Las divergencias que se presenten entre el INTERVENTOR **CLAUSULA CUARTA:** Modificar la cláusula **VIGÉSIMA TERCERA.-** del contrato la cual quedara así:**CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA.- SUSPENSIÓN DEL CONTRATO:** El plazo de ejecución del contrato podrá suspenderse en los siguientes eventos: **A).** Por circunstancias de fuerzamayor o caso fortuito. **B).** Por mutuo acuerdo, siempre que de ello no se deriven mayores costos para el DEPARTAMENTO, ni se causen otros perjuicios. **PARÁGRAFO I.-**La suspensión se hará constar en acta motivada, suscrita por el **CONTRATISTA** y el **INTERVENTOR. PARÁGRAFO II.-** El término de la suspensión no se computará para efectos de los plazos del contrato. **CLÁUSULA QUINTA. ACLARATORIO** Se aclara el presupuesto establecido en cuanto a las Especificaciones Técnicas del contrato,

ITEM	BIEN/ACTIVIDAD	FUENTE	UNIDAD	CANT	VALORUNITARIO	VALORTOTAL
1	ESTUDIOS TECNICOS					
1,01	TOPOGRAFÍA DE DETALLE (INCLUYE LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO E INFORMACIÓN GENERAL)	Cotizac	UNIDAD	1	$ 4,080,000.00	$ 4,080,000.00
1,02	ESTUDIOS DE SUELOS Y GEOTECNIA	Cotizac	UNIDAD	1	$ 33,540,000.00	$ 33,540,000.00
1,03	ESTUDIOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS (INCLUYE ANÁLISIS DE SOCAVACIÓN)	Cotizac	UNIDAD	1	$ 7,497,000.00	$ 7,497,000.00
1,04	DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (ACCESOS Y OTROS)	Cotizac	UNIDAD	1	$ 15,470,000.00	$ 15,470,000.00
1,05	ESTUDIOS AMBIENTALES DE CONFORMIDAD CON LA LEY Y NORMATIVIDAD VIGENTE Y EL COSTEO PARA SU IMPLEMENTACIÓN	Cotizac	UNIDAD	1	$ 5,593,000.00	$ 5,593,000.00
1,06	ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO	Cotizac	UNIDAD	1	$ 3,808,000.00	$ 3,808,000.00
1,07	DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN VIAL	Cotizac	UNIDAD	1	$ 3,570,000.00	$ 3,570,000.00
1,08	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y ANÁLISIS DE RIESGOS	Cotizac	UNIDAD	1	$ 4,165,000.00	$ 4,165,000.00
1,09	COMPONENTE FINANCIERO	Cotizac	UNIDAD	1	$ 3,213,000.00	$ 3,213,000.00
					COSTO DIRECTO GRUPO	$ 80,916,000.00

OBRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT	DIST.	VR UNITARIO	VR TOTAL
1	ESTUDIOS TECNICOS						
1,01	ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA –TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE.	Cotización	UNIDAD	1.00		$ 80,916,000.00	$ 80,916,000.00
ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT		VR UNITARIO	VR TOTAL
2	CIMENTACIÓN						
2,01	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	Precios Gober.	Metro Cúbico	3.24	0.00	$ 13,430.00	$ 43,513.00
2,02	PEDESTAL CONCRETO 21,1 Mpa (3000 PSI)	Precios Gober.	Metro Cúbico	11.75	0.00	$ 629,500.00	$ 7,396,625.00
2,03	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	Precios Gober.	kilogramo	514.00	12	$ 6,600.00	$ 3,799,488.00
ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT		VR UNITARIO	VR TOTAL
3	TABLERO Y VIGAS PUENTE						
3,01	SUMINISTRO, TRANSPORTE, FABRICACIÓN, ENSAMBLAJE Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA	Precios Gober.	kilogramo	32572.00	0.00	$ 21,666.00	$ 705,704,952.00
ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT		VR UNITARIO	VR TOTAL
4	RELLENO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA						
4,01	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	Precios Gober.	Metro Cúbico	28.00	0.00	$ 74,810.00	$ 2,094,680.00
						COSTO DIRECTO GRUPO 2 - 3 - 4	$ 719,039,258.00

		COSTO DIRECTO	$	799,955,258.00
	ESTUDIOS TÉCNICOS	$ 80,916,000.00		
	OBRA PÚBLICA	$ 719,039,258.00		
		COSTO INDIRECTO	$	228,071,778.00
ADMINISTRACIÓN	25%	$ 179,759,815.00		
IMPREVISTOS	2%	$ 14,380,785.00	$ 215,711,778.00	
UTILIDAD	3%	$ 21,571,178.00		
		PAGA	$ 12,360,000.00	
		VALOR TOTAL	$	1,028,027,036.00

FUENTE: PROPUESTA ECONOMICA PRESENTADA POR EL PROPONENTE

CLAUSULA SEXTA – VIGENCIA DE LAS ESTIPULACIONES. En lo demás, las cláusulas del Contrato de Obra No. 1614 de 2023 conservan su vigencia y alcance. **CLAUSULA SEPTIMA**. - Las demás Cláusulas del contrato en mención, continúan vigentes sin ninguna modificación. En señal de conformidad de las partes suscriben el presente documento en Tunja a los 18-05-2023

WILLIAM YESID ARCHILA CARDENAS
Secretario de Contratación

ISDUAR HUMBERTO PAEZ RAMOS
Contratista

REVISÓ: SOFÍA ESPERANZA BURGOS GUIO
Directora Administrativa de Procesos de Selección

Proyecto: Edith Yobana Gonzalez Bautista / Profesional E.