Secretaría de CONTRATACIÓN

MODIFICATORIO No. 2 Y ADICION EN PLAZO NO. 2 AL CONTRATO DE OBRA No. 1614 DE 2023. CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, E ISDUAR HUMBERTO PAEZ RAMOS, 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".

Entre los suscritos a saber, WILLIAM YESID ARCHILA CÁRDENAS, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 4.208.570 expedida en Paz de Río, en su calidad de Secretario de Contratación del Departamento de Boyacá, nombrado mediante Decreto Departamental No. 553 del 25 de abril de 2023, en uso de las facultades y funciones contenidas por Decreto Departamental de Delegación No. 093 de 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, identificado con número de NIT 891.800.498-1, quien para los efectos del presente Contrato se denomina el DEPARTAMENTO o Contratante, por una parte, y por la otra, **ISDUAR HUMBERTO PAEZ RAMOS**, identificado con cédula de ciudadanía No. 4.158.923 expedida en Maripi, quien para los efectos del presente MODIFICATORIO Y ADICIONAL EN PLAZO se denominará CONTRATISTA, hemos acordado celebrar **MODIFICATORIO No 02 Y ADICIONAL EN PLAZO 02** del contrato de obra No 1614 de 2023, previas las siguientes consideraciones: **PRIMERA**.- Que, con fecha 16 de marzo de 2023, el DEPARTAMENTO suscribió **CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 1614 DE 2023** con el CONTRATISTA, 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**. **SEGUNDA**. – Que, de conformidad con lo dispuesto en el Contrato de Obra Pública No. 1614 DE 2023, el valor se estableció en la suma de MIL **VEINTIOCHO MILLONES VEINTISIETE MIL TREINTA Y SEIS PESOS ($1,028,027,036.00) M/CTE. TERCERA**. - Que, de conformidad a lo dispuesto en el mencionado Contrato, el plazo de ejecución se estableció en **CUATRO (04) MESES**, a partir de la suscripción del Acta de Inicio. **CUARTA**. - Que, el 26 de abril de 2023, el Interventor y el contratista suscribieron la respectiva Acta de Inicio del Contrato de Obra Pública No. 1614 DE 2023. **QUINTA.** - Que, el día 18 de mayo de 2023, se suscribió Modificatorio No. 1 del contrato. **SEXTA**. – Que, el día 17 de agosto de 2023, se realizó Acta de Suspensión No. 1 del contrato**. SÉPTIMA**. – Que, con fecha 14 de octubre de 2023 se realizó Acta de Reiniciación No. 1 del contrato. **OCTAVA**.-Que con fecha 18 de octubre del año 2023 se firmó adicional en plazo 01.**NOVENA**.-Que el día 27 de Diciembre del 2023 se suscribió acta de suspensión 02 por las razones allí expuestas. **DECIMA**.- Que, el día 5 de abril de 2024 se firmó acta 02 de Reiniciación. DECIMAPRIMERA: Que mediante solicitud elevada por JOSE LEONARDO ALVAREZ FONSECA secretario de infraestructura pública, Solicita Modificatorio 02 y adición en plazo 02 del mencionado contrato previa las siguientes consideraciones: **A.-** Con ocasión al balance de cantidades y la inclusión de ítems No Previstos resultado de los Estudios y Diseños: Topografía de detalle (incluye levantamiento a geométrico e información general), Estudio de Suelos y Geotecnia, Estudios Hidráulicos e Hidrológicos (incluye análisis de socavación), Diseño Estructurales de Subestructura (Cimentación, estribos, cabezales, entre otro) y Obras Complementarias (accesos y otros), Estudios Ambientales de conformidad con la ley normativa vigente y el costeo para su implementación, Estudio de trazado y Diseño geométrico, Diseño de Señalización Vial, Plan de Manejo Ambiental y Análisis de Riesgos. Adicionalmente, el Aporte del Puente militar Tipo ACROW, suministrado por la UNIDAD NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO UNGRD y su instalación a cargo del BATALLÓN DE INGENIEROS DE OPERACIONES

ESPECIALES N° 90, solicitamos modificar la CLÁUSULA QUINTA DEL MODIFICATORIO No 1 Y ACLARATORIO No 1 DEL CONTRATO DE OBRA NO 1614 DEL 2023 a fin de ajustar el presupuesto de obra a las necesidades actuales del proyecto y de acuerdo con los anexos respectivos (Presupuesto General de Obra).

ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT	DIST.	VR UNITARIO	VR TOTAL	%
1	ESTUDIOS TECNICOS					TIPO:	SERVICIOS	
1,01	TOPOGRAFÍA DE DETALLE (INCLUYE LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO E INFORMACIÓN GENERAL)	Cotización	Unidad	1		$ 4.060.000,00	$ 4.060.000,00	0,45%
1,02	ESTUDIOS DE SUELOS Y GEOTECNIA	Cotización	Unidad	1		$ 33.540.000,00	$ 33.540.000,00	3,72%
1,03	ESTUDIOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS (INCLUYE ANÁLISIS DE SOCAVACIÓN)	Cotización	Unidad	1		$ 7.497.000,00	$ 7.497.000,00	0,83%
1,04	DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARI AS (ACCESOS Y OTROS)	Cotización	Unidad	1		$ 15.470.000,00	$ -	0,00%
1,05	ESTUDIOS AMBIENTALES DE CONFORMIDAD CON LA LEY Y NORMATIVIDAD VIGENTE Y EL COSTEO PARA SU IMPLEMENTACIÓN	Cotización	Unidad	1		$ 5.593.000,00	$ 5.593.000,00	0,62%
1,06	ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO	Cotización	Unidad	1		$ 3.808.000,00	$ 3.808.000,00	0,42%
1,07	DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN VIAL	Cotización	Unidad	1		$ 3.570.000,00	$ 3.570.000,00	0,40%
1,08	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y ANÁLISIS DE RIESGOS	Cotización	Unidad	1		$ 4.165.000,00	$ 4.165.000,00	0,46%
1,09	COMPONENTE FINANCIERO	Cotización	Unidad	1		$ 3.213.000,00	$ 3.213.000,00	0,36%
2	CIMENTACION					TIPO:	OBRA PÚBLICA	
2,01	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	Precios Ref.	Metro Cúbico			$ 13.430,00	$ -	0,00%
2,02	PEDESTAL CONCRETO 21,1 Mapa (3000 PSI)	Precios Ref.	Metro Cúbico			$ 629.500,00	$ -	0,00%
2,03	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mapa	Precios Ref.	kilogramo	9810,08	12	$ 6.600,00	$ 72.516.111,00	8,04%
3	TABLERO Y VIGAS DE PUENTE					TIPO:	OBRA PÚBLICA	

3,01	SUMINISTRO, TRANSPORTE, FABRICACIÓN, ENSAMBLAJE Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA	Precios Ref.	kilogramo			$ 21.666,00	$ -	0,00%
4	**RELLENO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA**					TIPO:	OBRA PÚBLICA	
4,01	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	Precios Ref.	Metro Cúbico	795,21		$ 74.810,00	$ 59.489.660,00	6,59%
INP 1	**NP CIMENTACION**					TIPO:	OBRA PÚBLICA	
INP 1.01	DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	Precios Ref.	Metro Cúbico	13,95	0	$ 411.262,48	$ 5.737.112,00	0,64%
INP 1.02	EXCAVACION DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM	Precios Ref.	Metro Cúbico	653,17	0	$ 25.449,98	$ 16.623.163,00	1,84%
INP 1.03	EXCAVACION MECANICA EN ROCA DE LA EXPLANEACION, CANALES Y PRESTAMOS SIN EXPLOSIVOS (ALETAS Y ESTRIBO)	Precios Ref.	Metro Cúbico	230,46	0	$ 68.690,67	$ 15.830.452,00	1,75%
INP 1.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE RESISTENCIA ACELERADA 7 DIAS DE 28 MPA (4000) PARA BASES	Precios Ref.	Metro Cúbico	64,79	12	$ 1.252.689,59	$ 90.901.170,00	10,07 %
INP 1.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE RESISTENCIA ACELERADA 7 DIAS DE 28 MPA (4000 PSI) PARA ELEVACIONES, H>3.0 MTS	Precios Ref.	Metro Cúbico	57,8	12	$ 1.603.595,76	$ 103.810.375,00	11,51 %
INP 1.06	DEMOLICION PAVIMENTO ASFALTICO E<=10 CMS(INCLUYE CARGUE Y TRANSPORTE HASTA 5 KM)	Precios Ref.	Metro Cuadrado	72	0	$ 23.093,1	$ 1.662.705,0	0,18%

						2	0	
INP 1.07	BASE EN CONCRETO POBRE E=0.05 más. 14 Mapa - (2000 PSI)	Precios Ref.	Metro Cuadrado	89,38	12	$ 36.230,07	$ 3.626.833,00	0,40%
INP 1.08	GEODRÉN PLANAR H = 2.0 M D=100 MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN	Precios Ref.	Metro lineal	52,8	12	$ 163.315,53	$ 9.657.827,00	1,07%
INP 1.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO CICLOPEO DE RESISTENCIA ACELERADA 7 DIAS DE 28 MPA (4000) , 40% RAJON PARA ELEVACIONES	Precios Ref.	Metro Cúbico	128,22	12	$ 1.279.768,47	$ 183.782.943,00	20,37 %
INP 2	**NP RELLENO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA**					TIPO:	OBRA PÚBLICA	
INP 2.01	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO)	Precios Ref.	M3-Km	14151,5	0	$ 2.312,50	$ 32.725.344,00	3,63%
INP 2.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE SENAL DE TRANSITO (PREVENTIVA, REGLAMENTARIA, INFORMATIVA) 60 x 60 CM	Precios Ref.	Unidad	4	12	$ 394.494,91	$ 1.767.337,00	0,20%
INP 2.03	MURO DE CONTENCION DE SUELO REFORZADO CON GEOTEXTIL (TIERRA ARMADA) incluye acarreo libre 5 km	Precios Ref.	Metro Cúbico	102,375	12	$ 193.708,68	$ 22.210.637,00	2,46%
INP 3	**NP ESTUDIOS TÉCNICOS**					TIPO:	SERVICIOS	
INP 3.01	DISENOS ESTRUCTURALES DE SUBESTRUCTURA DEL PUENTE (Cimentación, estribos, cabezales, entre otros) Y OBRAS COMPLEMENTARI AS PARA LA INSTALACIÓN DE PUENTE MILITAR	Cotización	Unidad	1		$ 10.950.000,00	$ 10.950.000,00	1,21%

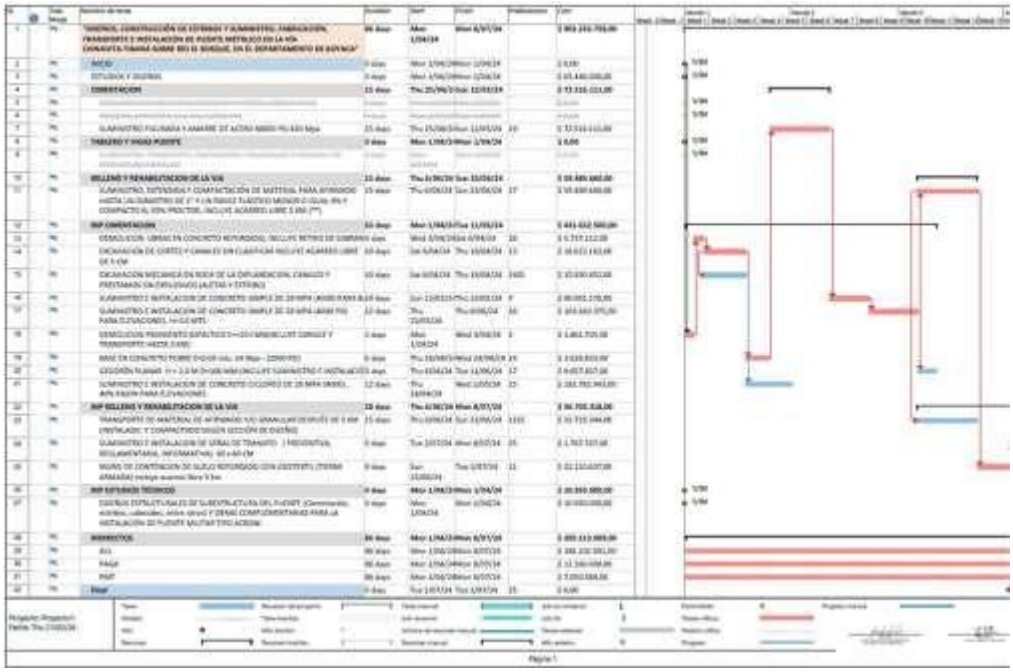
	TIPO ACROW.							
						COSTO DIRECTO GRUPO	$ 696.737.669,00	77,22 %
	INFORMACIÓN CONSOLIDADA FORMULACIÓN INICIAL							
	COSTO DIRECTO			$ 696.737.669,00			**77,22%**	
	Bienes		$ -					
	Servicios		$ 76.396.000,00					
	Obra Pública		$ 620.341.669,00					
	COSTO INDIRECTO			$ 205.513.089,00			**22,78%**	
	Administración		$ 155.085.417,25		AIU			
	imprevistos		$ 12.406.833,38			$186.102.501,00		
	Utilidad		$ 18.610.250,07					
	PAGA		Otro Tipo de Gastos Adicionales			$ 12.360.000		
	PMT		Otro Tipo de Gastos Adicionales			$ 7.050.588		
	SUBTOTAL			$ 902.250.758,00			100,00%	
	INTERVENTORIA						**0,00%**	
	TOTAL PRESUPUESTO			$ 902.250.758,00			100%	

B- Así también, los trabajos de campo desarrollados durante la Etapa de Consultoría, evidenciaron la necesidad de no desarrollar los estudios denominados como “Análisis de reforzamiento de elementos existente (Patología Vulnerabilidad Estructural)”, dado que la subestructura y superestructura del Puente Anterior colapsó en su totalidad, y no se emplearán ninguno de dichos elementos durante la ejecución del proyecto, esto, y el suministro del Puente Militar por Parte de la UNIDAD NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO UNGRD y su instalación a cargo del

BATALLÓN DE INGENIEROS DE OPERACIONES ESPECIALES No 90, generan la necesidad de realizar la modificación del LITERAL R de la CLÁUSULA TERCERA DEL MODIFICATORIO 1 Y ACLARATORIO No 1 DEL CONTRATO DE OBRA No 1614 DEL 2023 quedando de la siguiente manera. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA, literal r) (…) DISEÑO ESTRUCTURAL DE SUBESTRUCTURA (cimentación, estribos, cabezales, entre otros) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA INSTALACIÓN DE UN PUENTE MILITAR TIPO ACROW El estudio debe incluir los diseños de la infraestructura un puente militar tipo ACROW 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. **C**-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 • 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 abscisa do 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, 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 tensiona miento, 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 abscisa do, 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. • Planos de despiece de refuerzo para todos los elementos estructurales. • Planos de detalles estructurales • 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 detallada. • 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. •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 estructuras (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. **D-** Se aclara a la Supervisión que el ítem contractual No 1.04 denominado “DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (ACCESOS Y OTROS)” se elimina en el presupuesto presentado en el presente documento y se crea el ÍTEM INP 3.01 “DISEÑOS ESTRUCTURALES

DE SUBESTRUCTURA DEL PUENTE (Cimentación, estribos, cabezales, entre otros) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA INSTALACIÓN DE PUENTE MILITAR TIPO ACROW.", el cual da el alcance actualizado de la consultoría a nivel de estudios Estructurales. Teniendo en cuenta que el balance de cantidades e Inclusión de Ítems No previstos alteran el valor inicial del contrato, dejando saldo a favor de la Entidad Contratante, se solicita se modifique la CLAUSULA SEGUNDA – VALOR del CONTRATO DE OBRA, ajustándola al valor presentado en el Presupuesto ajustado equivalente a NOVECIENTOS DOS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO MILLONES DE PESOS ($ 902.250.758,00), valor incluida IVA; de la misma manera y en concordancia con lo anterior se solicita que se haga la reducción del Registro Presupuestal, al valor requerido. **E-** Que, Adicionalmente manifiestan que, de acuerdo con el cronograma presentado por el CONTRATISTA CONSULTOR, para la Etapa de Construcción de las actividades contenidas en la presente solicitud de modificatorio se requieren TRES (03) MESES, y teniendo en cuenta que una vez se reinicien las actividades el contrato únicamente se cuenta con CINCO (5) DÍAS hasta la terminación del mismo, la presente Interventoría se permite solicitar PRÓRROGA al contrato de obra por el término de TRES (3) MESES, a fin de garantizar la culminación de las actividades constructivas.



DECIMASEGUNDA: Que, el Contrato de Obra se encuentra en ejecución, está vigente y es viable jurídicamente la celebración de su Modificación. **DECIMOTERCERA**: Que, de acuerdo a Modificatorio No 02 y adicional en tiempo 02 al Contrato de obra No 1614-2023, y en ejercicio de la autonomía de la voluntad, las partes acuerdan suscribir el presente 1614 de 2023, así: **CLÁUSULA PRIMERA. – MODIFICAR LA CLÁUSULA QUINTA DEL MODIFICATORIO No 1 Y ACLARATORIO No 1 DEL CONTRATO DE OBRA NO 1614 DEL 2023** para que correspondan con el ajuste del balance e inclusión de ítem no previstos como se presenta a continuación:

ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT	DIST.	VR UNITARIO	VR TOTAL	%
1	ESTUDIOS TECNICOS					TIPO:	SERVICIOS	

1,01	TOPOGRAFÍA DE DETALLE (INCLUYE LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO E INFORMACIÓN GENERAL)	Cotización	Unidad	1		$ 4.060.000,00	$ 4.060.000,00	0,45%
1,02	ESTUDIOS DE SUELOS Y GEOTECNIA	Cotización	Unidad	1		$ 33.540.000,00	$ 33.540.000,00	3,72%
1,03	ESTUDIOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS (INCLUYE ANÁLISIS DE SOCAVACIÓN)	Cotización	Unidad	1		$ 7.497.000,00	$ 7.497.000,00	0,83%
1,04	DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARI AS (ACCESOS Y OTROS)	Cotización	Unidad	1		$ 15.470.000,00	$ -	0,00%
1,05	ESTUDIOS AMBIENTALES DE CONFORMIDAD CON LA LEY Y NORMATIVIDAD VIGENTE Y EL COSTEO PARA SU IMPLEMENTACIÓN	Cotización	Unidad	1		$ 5.593.000,00	$ 5.593.000,00	0,62%
1,06	ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO	Cotización	Unidad	1		$ 3.808.000,00	$ 3.808.000,00	0,42%
1,07	DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN VIAL	Cotización	Unidad	1		$ 3.570.000,00	$ 3.570.000,00	0,40%
1,08	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y ANÁLISIS DE RIESGOS	Cotización	Unidad	1		$ 4.165.000,00	$ 4.165.000,00	0,46%
1,09	COMPONENTE FINANCIERO	Cotización	Unidad	1		$ 3.213.000,00	$ 3.213.000,00	0,36%
2	**CIMENTACION**					TIPO:	OBRA PÚBLICA	
2,01	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	Precios Ref.	Metro Cúbico			$ 13.430,00	$ -	0,00%
2,02	PEDESTAL CONCRETO 21,1 Mapa (3000 PSI)	Precios Ref.	Metro Cúbico			$ 629.500,00	$ -	0,00%
2,03	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mapa	Precios Ref.	kilogramo	9810,08	12	$ 6.600,00	$ 72.516.111,00	8,04%
3	**TABLERO Y VIGAS DE PUENTE**					TIPO:	OBRA PÚBLICA	

3,01	SUMINISTRO, TRANSPORTE, FABRICACIÓN, ENSAMBLAJE Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA	Precios Ref.	kilogramo			$ 21.666,00	$ -	0,00%
4	**RELLENO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA**					TIPO:	OBRA PÚBLICA	
4,01	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	Precios Ref.	Metro Cúbico	795,21		$ 74.810,00	$ 59.489.660,00	6,59%
INP 1	**NP CIMENTACION**					TIPO:	OBRA PÚBLICA	
INP 1.01	DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	Precios Ref.	Metro Cúbico	13,95	0	$ 411.262,48	$ 5.737.112,00	0,64%
INP 1.02	EXCAVACION DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM	Precios Ref.	Metro Cúbico	653,17	0	$ 25.449,98	$ 16.623.163,00	1,84%
INP 1.03	EXCAVACION MECANICA EN ROCA DE LA EXPLANEACION, CANALES Y PRESTAMOS SIN EXPLOSIVOS (ALETAS Y ESTRIBO)	Precios Ref.	Metro Cúbico	230,46	0	$ 68.690,67	$ 15.830.452,00	1,75%
INP 1.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE RESISTENCIA ACELERADA 7 DIAS DE 28 MPA (4000) PARA BASES	Precios Ref.	Metro Cúbico	64,79	12	$ 1.252.689,59	$ 90.901.170,00	10,07 %
INP 1.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE RESISTENCIA ACELERADA 7 DIAS DE 28 MPA (4000 PSI) PARA ELEVACIONES, H>3.0 MTS	Precios Ref.	Metro Cúbico	57,8	12	$ 1.603.595,76	$ 103.810.375,00	11,51 %
INP 1.06	DEMOLICION PAVIMENTO ASFALTICO E<=10 CMS(INCLUYE CARGUE Y TRANSPORTE HASTA 5 KM)	Precios Ref.	Metro Cuadrado	72	0	$ 23.093,1	$ 1.662.705,0	0,18%

						2	0	
INP 1.07	BASE EN CONCRETO POBRE E=0.05 más. 14 Mapa - (2000 PSI)	Precios Ref.	Metro Cuadrado	89,38	12	$ 36.230,07	$ 3.626.833,00	0,40%
INP 1.08	GEODRÉN PLANAR H = 2.0 M D=100 MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN	Precios Ref.	Metro lineal	52,8	12	$ 163.315,53	$ 9.657.827,00	1,07%
INP 1.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO CICLOPEO DE RESISTENCIA ACELERADA 7 DIAS DE 28 MPA (4000) , 40% RAJON PARA ELEVACIONES	Precios Ref.	Metro Cúbico	128,22	12	$ 1.279.768,47	$ 183.782.943,00	20,37 %
INP 2	**NP RELLENO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA**					TIPO:	OBRA PÚBLICA	
INP 2.01	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO)	Precios Ref.	M3-Km	14151,5	0	$ 2.312,50	$ 32.725.344,00	3,63%
INP 2.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE SENAL DE TRANSITO (PREVENTIVA, REGLAMENTARIA, INFORMATIVA) 60 x 60 CM	Precios Ref.	Unidad	4	12	$ 394.494,91	$ 1.767.337,00	0,20%
INP 2.03	MURO DE CONTENCION DE SUELO REFORZADO CON GEOTEXTIL (TIERRA ARMADA) incluye acarreo libre 5 km	Precios Ref.	Metro Cúbico	102,375	12	$ 193.708,68	$ 22.210.637,00	2,46%
INP 3	**NP ESTUDIOS TÉCNICOS**					TIPO:	SERVICIOS	
INP 3.01	DISENOS ESTRUCTURALES DE SUBESTRUCTURA DEL PUENTE (Cimentación, estribos, cabezales, entre otros) Y OBRAS COMPLEMENTARI AS PARA LA INSTALACIÓN DE PUENTE MILITAR	Cotización	Unidad	1		$ 10.950.000,00	$ 10.950.000,00	1,21%

	TIPO ACROW.							
						COSTO DIRECTO GRUPO	$ 696.737.669,00	77,22 %
	INFORMACIÓN CONSOLIDADA FORMULACIÓN INICIAL							
	COSTO DIRECTO					$ 696.737.669,00	**77,22%**	
	Bienes		$ -					
	Servicios		$ 76.396.000,00					
	Obra Pública		$ 620.341.669,00					
	COSTO INDIRECTO				$	205.513.089,00	**22,78%**	
	Administración		$ 155.085.417,25		AIU			
	imprevistos		$ 12.406.833,38			$186.102.501,00		
	Utilidad		$ 18.610.250,07					
	PAGA		Otro Tipo de Gastos Adicionales			$ 12.360.000		
	PMT		Otro Tipo de Gastos Adicionales			$ 7.050.588		
	SUBTOTAL				$	902.250.758,00	100,00%	
	INTERVENTORIA						**0,00%**	
	TOTAL PRESUPUESTO				$	902.250.758,00	100%	

<u>CLAUSULA SEGUNDA</u>. – modificación del LITERAL R de la CLÁUSULA TERCERA DEL

MODIFICATORIO 1 Y ACLARATORIO No 1 DEL CONTRATO DE OBRA No 1614 DEL 2023 quedando de la siguiente manera: *BLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA, literal r) (…) DISEÑO ESTRUCTURAL DE SUBESTRUCTURA (cimentación, estribos, cabezales, entre otros) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA INSTALACIÓN DE UN* PUENTE MILITAR TIPO ACROW *El estudio debe incluir los diseños de la infraestructura un puente militar tipo ACROW de acuerdo con normas vigentes "NORMA COLOMBIANA DE DISEÑODE 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 elmodelo matemático de diseño. • Diseños detallados de la subestructura • 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 abscisa do 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, 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 tensiona miento, 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 abscisa do, 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. • Planos de despiece de refuerzo para todos los elementos estructurales. • Planos de detalles estructurales 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 detallada. • 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. •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 estructuras (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. **CLAUSULA TERCERA-MODIFICAR CLAUSULA SEGUNDA – VALOR DEL CONTRATO DE OBRA**, como consecuencia de lo anterior **MODIFICAR EL VALOR** del presente Contrato, para todos los efectos legales y fiscales, se estima en la suma de **NOVECIENTOS DOS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO MILLONES DE PESOS ($ 902.250.758,00)** como consecuencia de lo anterior modificar el REGISTRO PRESUPUESTAL con el nuevo valor-

CLAUSULA CUARTA- ADICIÓN DEL PLAZO: Adicionar el plazo de ejecución del contrato de obra 1614 del 2023 en TRES (3) MESES más, contados a partir del vencimiento del plazo inicialmente pactado.-**CLAUSULA QUINTA - PLAZO DE EJECUCION**- Como consecuencia de lo anterior, el plazo total de ejecución contrato de obra 1614 del 2023 es de NUEVE (9) MESES Y NUEVE (9)DIAS contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio del contrato-**CLAUSULA SEXTA- GARANTÍAS. – EL CONTRATISTA** se obliga a ampliar las vigencias de las garantías de conformidad con el nuevo plazo. **CLÁUSULA SEPTIMA. -VIGENCIAS DE LAS ESTIPULACIONES.** En lo demás, las estipulaciones del Contrato de obra No 1614 DE 2023, continúan vigentes sin ninguna modificación. En señal de conformidad las partes suscriben el presente documento en Tunja, a los cinco (5) días del mes de Abril de dos mil veinticuatro (2024).

V°B° WILLIAM YESID ARCHILA CÁRDENAS
Secretario de Contratación

ISDUAR HUMBERTO PAEZ RAMOS
Contratista

SOFIA ESPERANZA BURGOS GUIO
Directora Administrativa de Procesos de Selección.

Proyectó: Juan Manuel Guio– Profesional C.

Reviso: Edith Yobana Gonzalez B / Profesional E