TRSA Ingenieros & Consultores

RUC 765966-0
RPI/CI 765966

Asunción, 08 de julio del 2020

NOTA N° 077/2020

Señor
Director de Caminos Vecinales
Ing. Rodolfo Segovia
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones MOPC
Oliva e/Alberdi
Presente:

Ref. Llamado MOPC N° 06/2019 "Licitación Pública Internacional para los Servicios de Fiscalización de las Obras de Construcción de Puentes de Hormigón Armado en Varios Departamentos de la Región Oriental – 4TA. Tanda". Contrato SG Ministro N° 528/2019. Resolución N° 2391.
Objeto: Respuesta a Nota DCV N° 1889/2020.

Me dirijo a Usted y por su intermedio a quien corresponda a fin de dar respuesta a la Nota DCV N° 1889/2020, donde se instruye a esta Fiscalización la presentación del Convenio Modificatorio N° 1 del Contrato S. G. MINISTRO N° 191/2019 del Consorcio Monday, en tres ejemplares todos debidamente firmados, por la empresa Contratista, la Fiscalización y la Supervisión, en todas sus hojas, inclusive los planos, así también, la versión digital escaneada de la versión impresa, en un solo archivo (que debe incluir los planos), como también los archivos editables base de cálculo de ésta modificación (archivos en Word, Excel, CAD, etc.), identificados y ordenados.

Sin otro particular le saludo atentamente.

Ing. Tomas Robert Sosa Aguilera
Representante Legal

MOPYC
REPUBLICA DEL PARAGUAY
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

31 JUL 2020
12:50hs

Dirección.: Emeterio Miranda N° 1245 c/Bruselas. Asunción – Paraguay
Teléfonos: 0972-405304
Email: **ingenieros@trsaconsultores.com**

(trescientos cuarenta y cinco) 345

- Adaptación del Cronograma de Ejecución de Obras y Curva Fisco Financiero a la Planilla de Cómputo y Presupuesto Modificado.

- Mantener el plazo previsto de terminación de la Obra en diez y ocho (18) meses.

- El monto total del Presupuesto Actualizado (IVA incluido), incorporando las modificaciones consideradas en el presente Convenio, es de **Gs. 17.085.991.882 (guaraníes diecisiete mil ochenta y cinco millones novecientos noventa y un mil ochocientos ochenta y dos)**, siendo el monto del contrato original de Gs. **14.895.528.885 (guaraníes catorce mil ochocientos noventa y cinco millones quinientos veintiocho mil ochocientos ochenta y cinco)**, resultando un **incremento de Gs. 2.190.462.997 (guaraníes dos mil ciento noventa millones cuatrocientos sesenta y dos mil novecientos noventa y siete)** con respecto al presupuesto total contractual de obra, que representa un **incremento de 14,71% (+) de variación del monto contrato**.

Esta Consultora Obra ha analizado y verificado todos los documentos que hacen al mencionado **Convenio Modificatorio de Obra N° 1** e informa que se encuentran correctos y en concordancia con lo establecido en,

- Las Condiciones Generales del Contrato en las siguientes clausulas

Clausula 4.3: Documentos Contractuales posteriores a la formalización del Contrato.

Clausula 14: Obras o trabajos no previstos.

Clausula 15: Convenios Modificatorios, Aumento del alcance de las Obras.
Clausula 16: Convenio Modificatorio, Disminución del alcance de las Obras.
Clausula 19.2: Prórroga de plazos de Ejecución.

- Articulo N°62 ''Convenios Modificatorios en Obras Publicas'' de la Ley

N° 2051 de Contrataciones Publicas

Por lo expuesto antecedentemente recomendamos su aprobación.

Sin otro particular le saludo atentamente.

TRSA Ingenieros & Consultores
Ing. Tomas Robert Sosa Aguilera
Representante Legal
RPI/CI 765966

Ing. Tomas Robert Sosa Aguilera
Representante Legal

343

(trescientos cuarenta y tres)

Asunción, 13 de abril del 2020

NOTA N° 051/2020

Señor
Director de Caminos Vecinales
Ing. Rodolfo Segovia
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones MOPC
Oliva e/Alberdi
Presente:

Ref. Llamado MOPC N° 06/2019 "Licitación Pública Internacional para los Servicios de Fiscalización de las Obras de Construcción de Puentes de Hormigón Armado en Varios Departamentos de la Región Oriental – 4TA. Tanda". Contrato SG Ministro N° 528/2019. Resolución N° 2391.
Objeto: Presentación del Convenio Modificatorio N° 1 del Consorcio Monday, Contratista del Lote 1 de las Obras de Referencia.

Me dirijo a Usted a fin de poner a su consideración la Proforma del Convenio Modificatorio N° 1 del Contrato S.G. MINISTRO N° 191/2019. Llamado MOPC N° 116/2018 "Construcción de Puentes de Hormigón Armado en Varios Departamentos de la Región Oriental 4ta. Tanda". Proyecto CAF 8711. ID 343.561.

La Proforma del Convenio Modificatorio N° 1 fue realizada en base al trabajo en conjunto entre el Comitente, Fiscalización y la Contratista, conjugando los requerimientos técnicos y económicos, teniendo en cuenta las recomendaciones realizadas por los especialistas en Geotecnia, Hidrología, Ambiental, Estructuras y Seguridad Vial, de manera a adicionar al proyecto original un servicio garantizado de seguridad, calidad, durabilidad y agilidad en la ejecución de la obra, sustituyendo el sistema de anclaje previsto en el proyecto original por otra compuesta por varios pilotes de menor sección debidamente dimensionados para transmitir su carga a la roca sana, y disminuyendo la altura de las vigas longitudinales, de manera a evitar los efectos posibles de las precipitaciones lluviosas de gran intensidad, manteniendo el nivel de la rasante de proyecto, mejorando los plazos de ejecución y calidad en la fabricación de las piezas de la superestructuras de la obra, utilizando para el efecto vigas prefabricadas pretensadas de 1,50 m de altura. También se mejoró el diseño de las barandas de seguridad, de manera a cumplir con las normativas del Manual de Seguridad Vial y del Manual de Carreteras del MOPC.

En cuanto a la Planilla de Oferta, Cronograma y Especificaciones técnicas Contractuales se realizaron las siguientes consideraciones acorde al proyecto modificado,

- El aumento o disminución de las Cantidades de los Items Contractuales.

- La Inclusión de Nuevos Items, con sus análisis de Costos y Especificaciones Técnicas correspondientes.

TRSA Ingenieros & Consultores
Ing. Tomas Robert Sosa Aguilera
Representante Legal
RPI/CI 765966

(trescientos cuarenta y cuatro) 344

1
uno

CONSORCIO MONDAY

Quesada N° 4493 e/ Saravi
Asunción, Paraguay
Código Postal 1803

Asunción, 12 de Marzo de 2020

Señor
TRSA INGENIEROS & CONSULTORES
AT:ING. TOMAS ROBERT SOSA
Asuncion - Paraguay

Obra: *Llamado MOPC Nº 191/2019 LLAMADO MOPC N°116/2018 CONSTRUCCION DE PUENTES DE HORMEIGON ARMADO EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGION OREINTAL 4ta TANDA AD REFERENDUN AL PGN 3019 PROYECTO CAF 8711 ID 343561.*

Asunto: *CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 01*

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud., en relación a la obra de referencia, a los efectos manifestarle que, habiendo realizado una pormenorizada revisión del proyecto ejecutivo, como así también de toda la documentación integrante del presente contrato, venimos a someter a su consideración los resultados de nuestro análisis técnico-económico y a la vez solicitar las modificaciones que consideramos convenientes realizar al proyecto de la obra de manera a mejorar su funcionalidad, esto es atendiendo los requerimientos técnicos mínimos desde el punto de vista hidráulico y estructural.

En efecto, ante la disyuntiva suscitada por la discordancia entre las cantidades y tipos de obras previstas en el proyecto ejecutivo y las cantidades y tipos contempladas en la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto, hemos realizado la revisión y redimensionamiento de las mismas, del cual resulta que las cantidades y tipos de obras previstos en la mencionada planilla han sufrido variaciones, además de que se requiere la inclusión de nuevas obras adicionales para garantizar el correcto funcionamiento y duración de la obra.

Conocidas las características, tipos y cantidades de las nuevas obras requeridas para la correcta conclusión de los trabajos de acuerdo al buen arte de la ingeniería, y calculando los precios unitarios para los ítems faltantes, cuyos análisis de precios se adjuntan a la presente, encontramos que el Contrato tendrá un incremento del 14.71%, por efecto de la inclusión de obras nuevas y ajuste de cantidades.

Adjuntamos a la presente dos copias del Convenio Modificatorio de Obra N° 01, de manera a someterlo a la revisión, aprobación y firma de las Autoridades del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarlo muy atentamente.

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO MONDAY
RUC: 80106956-4

TRSA Ingenieros & Consultores
Ing. Tomas Robert Sosa Aguilera
Representante Legal
RPI/CI 765966

Recibido
07/04/2020

+595 (21) · 662 948 / 662 954 consorciomonday@gmail.com

(trescientos cuarenta y dos) 342

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

OBRA: "LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGION ORIENTAL. 4ta TANDA – LOTE1"

LLAMADO MOPC Nº 116/2018 – ID 343.561

Convenio Modificatorio N1

Contrato SG MINISTRO N° 191/2019

PUENTE DE 120 METROS SOBRE EL RÍO MONDAY

TRAMO MINGA GUAZÚ - CEDRALES

CONTRATISTA CONSORCIO MONDAY

Ministerio de
OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES

CONSORCIO
MONDAY

MOPC
Obras para la Gente

Ingenieros & Consultores
Robert Sosa Aguilera
Representante Legal
RP/CI 765966

1. DESCRIPCIÓN

Por cuanto el Contrato S.G. Ministro Nº 191/2019 Llamado MOPC N° 116/2018 "Licitación Pública Internacional para la Construcción de Puentes de Hormigón Armado en varios Departamentos de la Región Oriental – 4ta Tanda ID Nº 343.561- Lote 1, suscripto entre el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de la República del Paraguay y la empresa Contratista Consorcio Monday, contempla el derecho del Contratante de introducir modificaciones en el alcance de la Obra para ajustarla a las necesidades reales, se expide la presente documentación técnica para el Convenio Modificatorio de Obra N°1, de acuerdo a los siguientes términos:

2. CONCORDANCIA

La presente Documentación Técnica y Anexos para la emisión del Convenio Modificatorio N°1 se realiza en un todo de acuerdo con lo establecido en:

- Las Condiciones Generales del Contrato en las siguientes clausulas

Clausula 4.3: Documentos Contractuales posteriores a la formalización del Contrato.

Clausula 14: Obras o trabajos no previstos.

Clausula 15: Convenios Modificatorios, Aumento del alcance de las Obras.
Clausula 16: Convenio Modificatorio, Disminución del alcance de las Obras.

Clausula 19.2: Prórroga de plazos de Ejecución.

- Articulo N°62 ´´Convenios Modificatorios en Obras Publicas´´ de la Ley N° 2051 de Contrataciones Publicas

3. JUSTIFICACIÓN

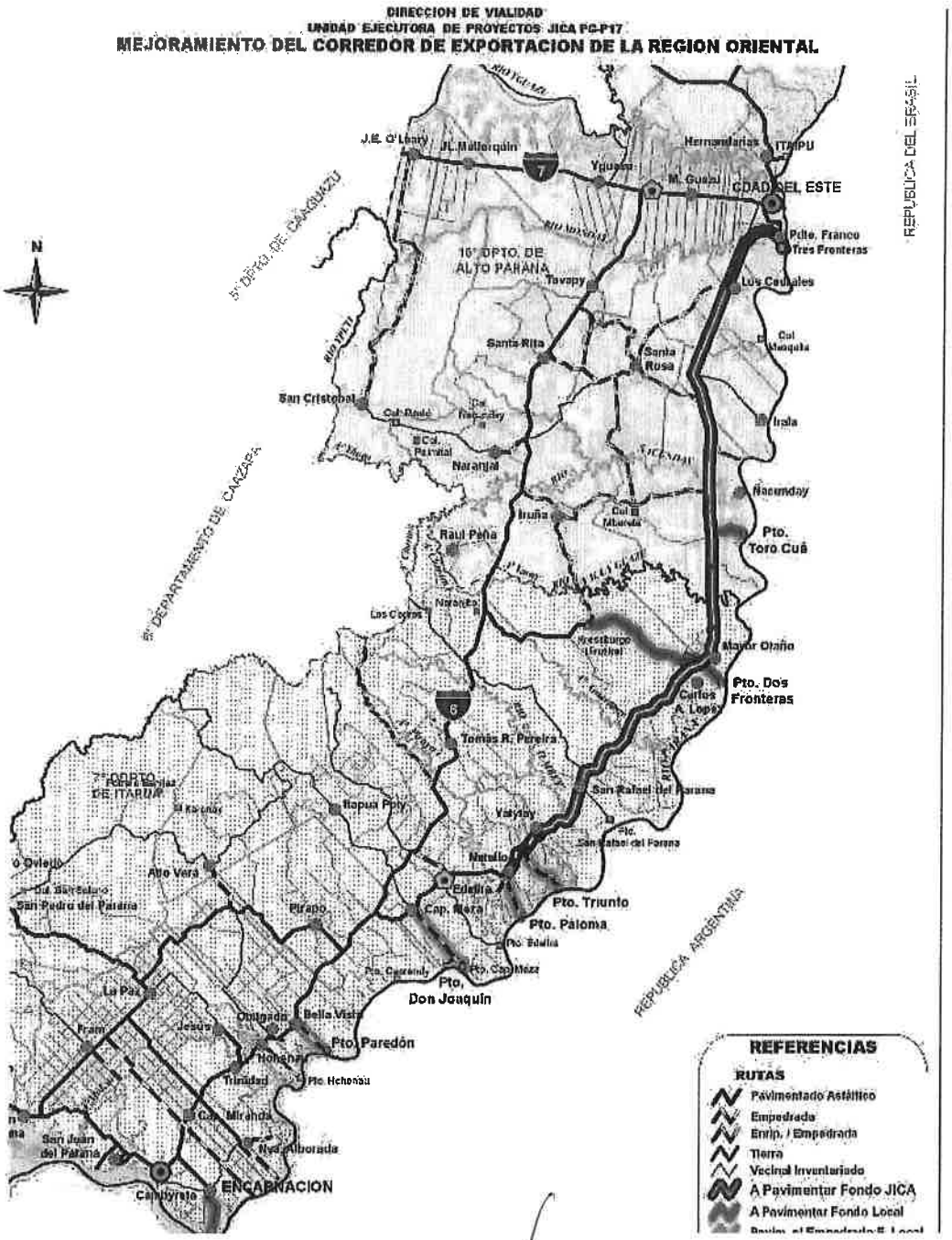
Las modificaciones a implementarse se basan en una verificación y análisis de las condiciones existentes encontradas en la zona de Obra y las necesidades emergentes de la misma.

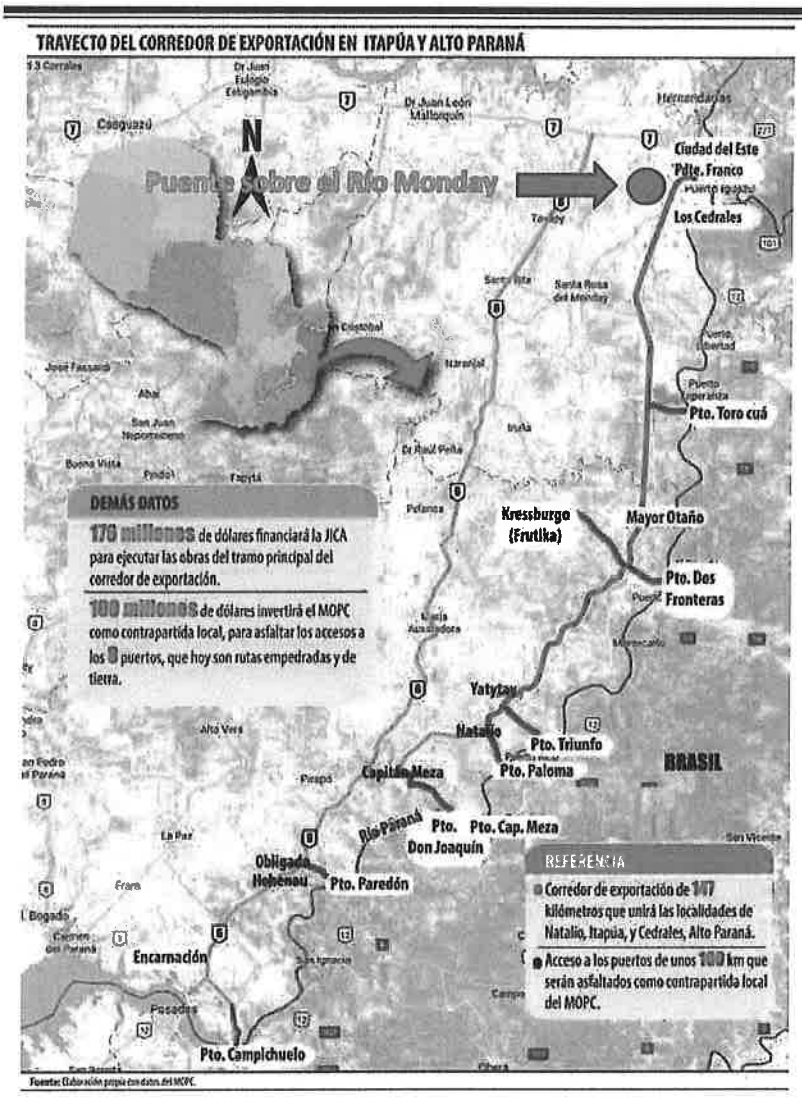
La obra a ejecutar se trata de un Puente de 120m de largo y 19.6m de ancho, en el mismo se albergan 4 calzadas (2 por sentido) y 2 sendas de uso peatonal.

Dada las características de la zona se prevé un fuerte tránsito de vehículos pesados ya que este Puente se emplaza en la zona de influencia del Corredor de Exportación.

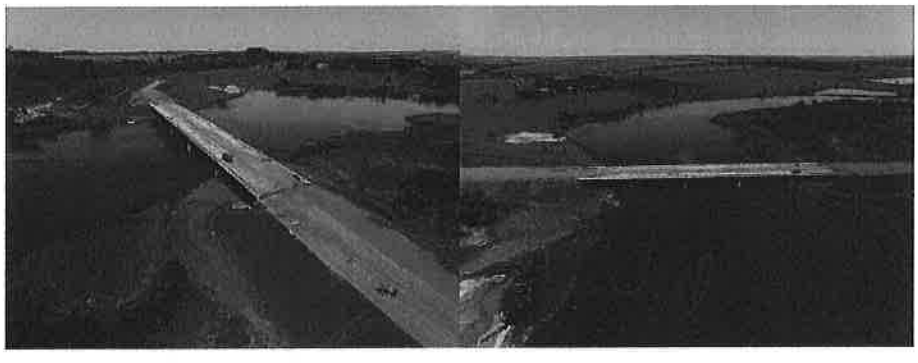
El Corredor de Exportación se inicia en la ciudad de Natalio y se extiende hacia Yatytay, pasando luego por los distritos de San Rafael del Paraná, Carlos Antonio López, Mayor Otaño, Ñacunday, Domingo Martínez de Irala y culmina en la ciudad de Los Cedrales; donde se encuentran los principales puertos graneleros del país.
Se trata de una de las obras más importantes del sureste del país, a través de sus 143,2 Km de longitud se mejorará la conectividad de la red vial con la hidrovía del Río Paraná, permitirá una mayor eficiencia para las exportaciones de la región agrícola y será la cabecera con la construcción del segundo puente con la República Federativa Brasil.

TRSA Ingenieros & Consultores
Ing. Tomás Robert Sosa Aguilera
Representante Legal
RPI/CI 765966


DIRECCION DE VIALIDAD
UNIDAD EJECUTORA DE PROYECTOS JICA PC-P17
MEJORAMIENTO DEL CORREDOR DE EXPORTACION DE LA REGION ORIENTAL
N
J.E. O'Leary
JL. Mallorquín
Yguazú
Hernandarias
ITAIPU
M. Gualal
CIUDAD DEL ESTE
Pdte. Franco
Tres Fronteras
REPUBLICA DEL BRASIL
5° DPTO. DE CAAGUAZU
16° DPTO. DE ALTO PARANA
Tavapy
Santa Rita
Santa Rosa
Los Cedrales
Col. Maqueta
San Cristobal
Irala
Naranjal
Iruña
Raúl Peña
Nacunday
Pto. Toro Cuá
6° DEPARTAMENTO DE CAAZAPA
Mayor Otaño
Pto. Dos Fronteras
Carlos A. Lopez
Tomás R. Pereira
7° DPTO. DE ITAPUA
San Rafael del Parana
Yatytay
Natalio
Edelira
Cap. Mora
Pto. Triunto
Pto. Paloma
Pto. Don Joaquín
REPUBLICA ARGENTINA
Alto Vera
San Pedro del Paraná
Pirapó
La Paz
Jesús
Obligado
Bella Vista
Pto. Paredón
Hohenau
Pto. Hohenau
Trinidad
San Juan del Paraná
Nva. Alborada
Capitán Miranda
Carlos Pfister
ENCARNACION
REFERENCIAS
RUTAS
Pavimentado Asfáltico
Empedrado
Enrip. / Empedrado
Tierra
Vecinal Inventariado
A Pavimentar Fondo JICA
A Pavimentar Fondo Local



Cabe destacar también que el Puente en cuestión, forma parte del Plan de Interconectividad hacia la Supercarretera que conecta con el noreste del país. Recientemente ha sido inaugurado el Puente del Km 16 de Minga Guazú de características muy similares al del objeto de esta obra.



Por todo lo expresado anteriormente, es de vital importancia que el Puente a construir sea capaz de albergar las exigencias del tránsito pesado de una manera segura, durable y confortable para los usuarios.

En este sentido se han realizado ensayos de suelo adicionales **(ANEXO I)** y se ha elaborado un nuevo Proyecto Ejecutivo **(ANEXO II)** el cual propone soluciones que han sido adoptadas en función de las recomendaciones emanadas de los Especialistas y del Director de Fiscalización, considerando las Especificaciones Técnicas Constructivas, y las ETAGs. Las modificaciones, permiten optimizar el logro del objetivo de la obra, atendiendo los requerimientos técnicos, acorde con las características de la zona, a las necesidades actuales, y racionalizando la utilización de recursos disponibles.

Las modificaciones involucran la variación de cantidades establecidas contractualmente en algunos ítems de trabajo, adecuándolas a las características de la nueva obra y a las condiciones reales del sitio del emplazamiento del Proyecto.
En este contexto se han modificado cantidades de ítems existentes, retirando algunos de ellos e incorporado nuevos ítems según cada caso, a fin de asegurar la calidad, funcionalidad y la correcta terminación de la Obra.

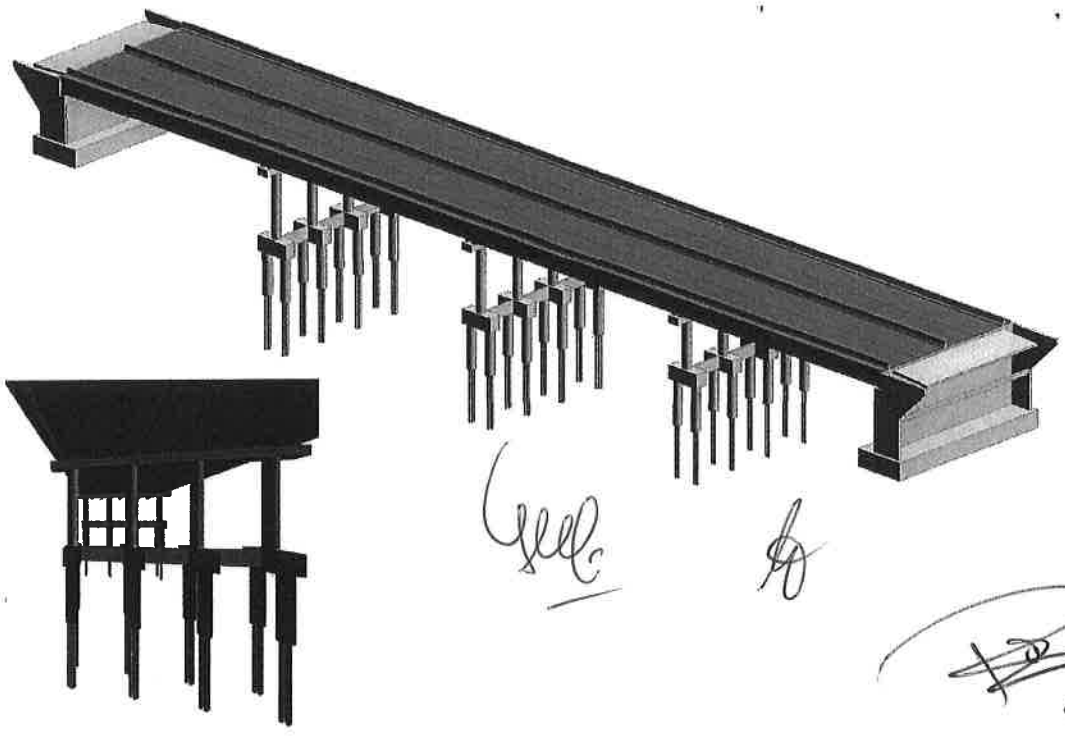
3.1. ANALISIS TÉCNICO

El alcance de la obra varía como consecuencia de:

3.1.1 La adaptación de las fundaciones del proyecto de manera de que la Obra a ejecutar sea segura y durable.

El nuevo proyecto propone una alternativa que permite obtener un resultado con las garantías técnicas necesarias para asegurar la durabilidad de la estructura a construir.

Se propone una fundación con pilotes (bases de fundación) y micropilotes (anclajes).



Como se puede observar en los nuevos ensayos realizados en el **ANEXO I**, en la Pila 1, la cota de la Roca Sana permitirá suprimir los pilotes y anclar directamente al cabezal por intermedio de los Micropilotes.

Este sistema constructivo del nuevo proyecto tiene la ventaja de:

- ✓ Realizar todas las tareas desde una plataforma de trabajo (ataguía/terraplén de avance).
- ✓ Ejecutar anclajes de forma segura y durable valiéndose de maquinaria adecuada para tal fin (micropilotera).
- ✓ Seguridad de Personal
- ✓ Mantener los plazos contractuales sin depender de la variación del nivel del agua

3.1.2 La modificación de la altura de las vigas

El nuevo proyecto propone ejecutar vigas pretensadas de menor altura, obteniendo así algunos de los siguientes beneficios:

- ✓ Aumentar la sección de escorrentía debajo del puente.
- ✓ Mejorar los plazos de ejecución de obra.
- ✓ Trabajar en un ambiente controlado con mejores calidades de fabricación de piezas.
- ✓ Utilizar hormigones de mejores prestaciones lo cual favorece la durabilidad de las estructura

3.1.3 El incremento de la Seguridad Vial

Se ha realizado una adecuación del proyecto vial con el objetivo de aumentar la seguridad.

En este sentido el nuevo proyecto propone:

- ✓ Colocar la cantidad de barandas Flex Beam en función de lo establecido en los Manuales de Seguridad Vial.
- ✓ Utilizar las barandas New Jersey indicadas en el nuevo Manual de Puentes del MOPC.

3.2. JUSTIFICACIÓN POR ITEM

Ítem 1. – Desbroce, Despeje y Limpieza

Descripción	Cantidad
Contractual	1,10 Ha
C. M. Nº 1	1,10 Ha
Diferencia	**0,00 Ha**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 2. – Excavación Estructural en Suelo

Descripción	Cantidad
Contractual	1.178,00 m3
C. M. Nº 1	1.675,75 m3
Diferencia	**+497,75 m3**

Se ajustan los valores en función del nuevo proyecto, se suprimen todos los tubulones de los estribos y se optimiza su diseño excavando y fundando directamente sobre la roca sana.

Ítem 3. – Excavación en Roca

Descripción	Cantidad
Contractual	502,73 m3
C. M. Nº 1	630.50 m3
Diferencia	**127,77 m3**

Se ajustan los valores en función del nuevo proyecto, se suprimen todos los tubulones de los estribos y se optimiza su diseño excavando y fundando directamente sobre la roca sana.

Ítem 4. – Terraplén

Descripción	Cantidad
Contractual	10.898,50 m3
C. M. Nº 1	18.225,78 m3
Diferencia	**+7.327,28 m3**

Se corrige el trazado de los accesos lo cual se traduce en un incremento del terraplén previsto inicialmente.

Ítem 5. – Remoción de estructuras de puentes existentes.

Descripción	Cantidad
Contractual	112,00 m
C. M. Nº 1	112,00 m
Diferencia	**0,00 m**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 6. – Estribos

Descripción	Cantidad
Contractual	439,32 m3
C. M. Nº 1	349,69 m3
Diferencia	**-89,63 m3**

Se realiza una optimización del proyecto logrando disminuir el volumen de hormigón previsto para estas estructuras.

Ítem 7. – Hormigón estructural para fundación.

Descripción	Cantidad
Contractual	469,51 m3
C. M. Nº 1	0,00 m3
Diferencia	**-469,51 m3**

Se sustituye el hormigón estructural de la fundación por un sistema de pilotes y micropilotes que se adicionan como ítems nuevos.

Ítem 8. – Anclaje Permanente en Roca.

Descripción	Cantidad
Contractual	180,00 m
C. M. Nº 1	0,00 m
Diferencia	**-180,00 m**

En consonancia con los procedimientos constructivos actuales y atendiendo la vida útil que deberá tener la obra, se sustituyen los anclajes permanentes de la fundación por un sistema de pilotes y micropilotes que se adicionan como ítems nuevos.

Ítem 9. – Pilas Ø 1,20 m

Descripción	Cantidad
Contractual	137,94 m3
C. M. Nº 1	97.86 m3
Diferencia	**-40.08 m3**

Con el nuevo proyecto se logra disminuir el volumen de estos elementos.

Ítem 10. – Vigas Longitudinales prefabricadas postensadas fck = 30Mpa.

Descripción	Cantidad
Contractual	795,52 m3
C. M. Nº 1	0,00 m3
Diferencia	**-795,52 m3**

Se sustituyen las vigas originales postensadas fck=30Mpa de 1,75m de altura por vigas pretensadas de 1,52m de altura y fck=50Mpa.
Se crea un nuevo ítem para estos elementos.

Ítem 11. – Vigas Transversales.

Descripción	Cantidad
Contractual	148,68 m3
C. M. Nº 1	0,00 m3
Diferencia	**-148,68 m3**

Se sustituye por vigas prefabricadas, con otra geometría, cuantía y calidad de Hormigón.

Ítem 12. – Losa Tablero.

Descripción	Cantidad
Contractual	470,40 m3
C. M. Nº 1	320,64 m3
Diferencia	**-149,76 m3**

Se adicional prelosas por lo que disminuye el volumen del llenado en sitio.

Ítem 13. – Losa de Aproximación.

Descripción	Cantidad
Contractual	39,60 m3
C. M. Nº 1	41,40 m3
Diferencia	**+1,80 m3**

Se adecuan las dimensiones de las losas de aproximación.

Ítem 14. – Acero postensado.

Descripción	Cantidad
Contractual	33.358,40 kg
C. M. Nº 1	0,00 kg
Diferencia	**-33.358,40 kg**

Este ítem desaparece ya que las nuevas vigas pretensadas tendrán incorporado el costo de los mismos en su composición de precio unitario.

Ítem 15. – Aparatos de apoyo (Neoprene).

Descripción	Cantidad
Contractual	64,00 un
C. M. Nº 1	64,00 un
Diferencia	**0,00 un**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 16. – Separadores Tipo New Jersey (Lateral).

Descripción	Cantidad
Contractual	240,00 m
C. M. Nº 1	240,00 m
Diferencia	**0,00 m**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 17. – Separadores Tipo New Jersey (Centro).

Descripción	Cantidad
Contractual	120,00 m
C. M. Nº 1	120,00 m
Diferencia	**0,00 m**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 18. – Juntas de Dilatación.

Descripción	Cantidad
Contractual	50,00 ml
C. M. Nº 1	39,20 ml
Diferencia	**-10,80 ml**

En el rubrado del proyecto original estaba mal este computo, el ancho total del puente es de 19,6m y tiene 2 juntas de dilatación (al comienzo y final del mismo).

Ítem 19. – Drenaje de tablero.

Descripción	Cantidad
Contractual	48,40 ml
C. M. Nº 1	48,40 ml
Diferencia	**0,00 ml**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 20. – Drenaje de estribo.

Descripción	Cantidad
Contractual	109,04 m3
C. M. Nº 1	109,04 m3
Diferencia	**0,00 m3**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 21. – Baranda prefabricada de H°A°.

Descripción	Cantidad
Contractual	240,00 ml
C. M. Nº 1	0,00 ml
Diferencia	**-240,00 ml**

Se opta por una baranda más moderna metálica en consonancia con los puentes que se están construyendo en la actualidad.

Ítem 22. – Empastado

Descripción	**Cantidad**
Contractual	1.188,00 m2
C. M. Nº 1	1.188,00 m2
Diferencia	**0,00 m2**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 23. – Barandas metálicas para defensa (tipo Flex Beam).

Descripción	Cantidad
Contractual	200,00 m
C. M. Nº 1	1.350,00 m
Diferencia	**+1.150,00 m**

Se agregan los metros lineales necesarios para cumplir con la normativa de vialidad vigente, el proyecto original tenía omisiones en este sentido.

Ítem 24. – Veredas Prefabricadas de H°A°.

Descripción	**Cantidad**
Contractual	240,00 m
C. M. Nº 1	0,00 m
Diferencia	**-240,00 m**

Las veredas no serán prefabricadas, serán hechas en sitio con ductos de PVC en su interior y cámaras de registro en sus accesos para poder alojar la cantidad de servicios con los que se cuenta en la actualidad (electricidad, agua, fibra óptica, cable, etc).

Ítem 25. – Señalización vertical.

Descripción	**Cantidad**
Contractual	9,00 m2
C. M. Nº 1	9,00 m2
Diferencia	**0,00 m2**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 26. – Alambradas a construir y/o trasladar.

Descripción	**Cantidad**
Contractual	340,00 m
C. M. Nº 1	340,00 m
Diferencia	**0,00 m**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 27.– Colchonetas de Piedra Embolsada – esp.= 0,23m.

Descripción	Cantidad
Contractual	1.338,47 m2
C. M. Nº 1	0,00 m2
Diferencia	**-1.338,47 m2**

En función del nuevo diseño de estribos y de las cotas del terreno natural en sitio, se suprimen estos elementos por ser innecesarios.

Ítem 28. – Gaviones de Piedra Embolsada.

Descripción	Cantidad
Contractual	62,00 m3
C. M. Nº 1	0,00 m3
Diferencia	**-62,00 m3**

En función del nuevo diseño de estribos y de las cotas del terreno natural en sitio, se suprimen estos elementos por ser innecesarios.

Ítem 29.– Provisión y Colocación de Geotextil 150gr/m2

Descripción	Cantidad
Contractual	120,00 m2
C. M. Nº 1	0,00 m2
Diferencia	**-120,00 m2**

En función del nuevo diseño de estribos y de las cotas del terreno natural en sitio, se suprime este elemento por ser innecesarios.

Ítem 30. – Prueba de Recepción de puente.

Descripción	Cantidad
Contractual	1,00 gl
C. M. Nº 1	1,00 gl
Diferencia	**0,00 gl**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 31. – Mantenimiento del camino y puente existente.

Descripción	Cantidad
Contractual	1,00 gl
C. M. Nº 1	1,00 gl
Diferencia	**0,00 gl**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 32. – Estudios Geotécnicos.

Descripción	Cantidad
Contractual	1,00 gl
C. M. Nº 1	1,00 gl
Diferencia	**0,00 gl**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 33. – Mitigación de Impactos Ambientales.

Descripción	Cantidad
Contractual	1,00 gl
C. M. Nº 1	1,00 gl
Diferencia	**0,00 gl**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 34. –Protección forestal de área de préstamo.

Descripción	Cantidad
Contractual	1,00 gl
C. M. Nº 1	1,00 gl
Diferencia	**0,00 gl**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 35. – Movilización

Descripción	Cantidad
Contractual	1,00 gl
C. M. Nº 1	1,00 gl
Diferencia	**0,00 gl**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 36. – Instalaciones y Servicios Especializados.

Descripción	Cantidad
Contractual	1,00 gl
C. M. Nº 1	1,00 gl
Diferencia	**0,00 gl**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 37. – Catastro y Avalúo

Descripción	Cantidad
Contractual	1,00 gl
C. M. Nº 1	1,00 gl
Diferencia	**0,00 gl**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

Ítem 38. – Indemnización de terreno y mejoras.

Descripción	Cantidad
Contractual	1,00 gl
C. M. Nº 1	1,00 gl
Diferencia	**0,00 gl**

Se mantiene la cantidad prevista originalmente.

NUEVOS ÍTEMS

Ítem 39.– Pilotes Ø 1,00m

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 ml
C. M. Nº 1	29,80 ml
Diferencia	**+29,80 ml**

Como consecuencia de la adecuación de las fundaciones de manera de garantizar la durabilidad de las estructuras, se incorporan pilotes de 1,0 m de diámetro a ejecutar desde el terraplén de avance. El proyecto prevé la posibilidad, en los casos en los que sea posible, omitir estos elementos y anclar los cabezales al macizo rocoso a través del próximo ítem (micropilotes).

Ítem 40.– Micropilotes en roca de Ø10" largo 5,5m

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 ml
C. M. Nº 1	576,00 ml
Diferencia	**+576,00 ml**

Se incluye el ítem de Micropilotes en roca de Ø10" largo 5,5m, este ítem se incorpora en sustitución de los anclajes presentados que se indicaban en el proyecto original.
De esta forma se garantiza la ejecución de una estructura más segura y durable en el tiempo, eliminando los riesgos de corrosión y consecuente pérdida de los anclajes.

Ítem 41 – Cabezales (4,10x1,40x1,6)

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 m3
C. M. Nº 1	110,21 m3
Diferencia	**+ 110,21 m3**

Se incluye el ítem de Cabezales (4,1x1,4x1,6) en el nuevo proyecto de fundaciones.
En el caso de que el basalto sano se encuentre a niveles satisfactorios que permitan alojar estos cabezales por debajo del nivel nominal de las aguas, el proyecto prevé la posibilidad de anclar los mismos a dicho basalto por intermedio de los micropilotes antes mencionados.

Ítem 42. – Viga Riostra (4,0x0,3x1,4)

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 m3
C. M. Nº 1	15,12 m3
Diferencia	**+15,12 m3**

Se incluye el ítem de Viga Riostra (4,0x0,3x1,4) en el nuevo proyecto de fundaciones. Las misma solidarizan a los cabezales descriptos en el Item anterior.

Ítem 43 – Prelosas (2,31x1,0x0,08)

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 un
C. M. Nº 1	784,00 un
Diferencia	**+784,00 un**

Se incluye el ítem de Prelosas (2,31x1,0x0,08), con esta incorporación se logran optimizar los procedimientos constructivos con el fin de acortar los plazos de ejecución.

Ítem 44. – Prelosas de (2,31x0,83x0,08)

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 un
C. M. Nº 1	14,00 un
Diferencia	**+14,00 un**

Se incluye el ítem de Prelosas (2,31x0,83x0,08), con esta incorporación se logran optimizar los procedimientos constructivos con el fin de acortar los plazos de ejecución.

Ítem 45. – Prelosas de (2,31x1,71x0,08)

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 un
C. M. Nº 1	21,00 un
Diferencia	**+21,00 un**

Se incluye el ítem de Prelosas (2,31x1,71x0,08), con esta incorporación se logran optimizar los procedimientos constructivos con el fin de acortar los plazos de ejecución.

Ítem 46. – Veredas en Sitio con ductos de PVC para pasajes de cables y caños

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 m
C. M. Nº 1	240,00 m
Diferencia	**+240,00 m**

Se incluye el ítem de Veredas en Sitio con ductos de PVC para pasajes de cables y caños, este ítem sustituye a las veredas prefabricas de H.A del proyecto original. Con esta optimización se tiene un diseño más funcional adaptado a las necesidades de servicios actuales.

Ítem 47. – Baranda Metálica en Senda Peatonal

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 m
C. M. Nº 1	240,00 m
Diferencia	**+240,00 m**

Se incluye el ítem de Baranda Metálica en Senda Peatonal.

Ítem 48. – Vigas Longitudinales prefabricadas pretensadas fck=50 Mpa

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 un
C. M. Nº 1	32,00 un
Diferencia	**+32,00 un**

Con el objetivo de disminuir la altura de las vigas del proyecto original y tener así mayor capacidad de evacuación hidráulica, además de acelerar los plazos de ejecución, se resuelve la incorporación de estos elementos.

Ítem 49. – Vigas Transversales Sección T. Inv fck=50 Mpa

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 un
C. M. Nº 1	3,00 un
Diferencia	**+3,00 un**

Se incluye este ítem de manera de acelerar los plazos de ejecución.

Ítem 50. – Excavación no clasificada (desmonte)

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 m3
C. M. Nº 1	10.536,72 m3
Diferencia	**+10.536,72 m3**

Se incluye el ítem de Excavación no clasificada (desmonte) como consecuencia de una omisión del mismo en el proyecto original.

Ítem 51. – Regularización, tratamiento y compactación de Sub base CBR 40

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 m2
C. M. Nº 1	4.680,00 m2
Diferencia	**+4.680,00 m2**

Se incluye el ítem Regularización, tratamiento y compactación de Sub base CBR 40, como consecuencia de la adecuación del proyecto vial.

Ítem 52. – Carpeta de Rodadura

Descripción	Cantidad
Contractual	0,00 m3
C. M. Nº 1	96,00 m3
Diferencia	**+96,00 m3**

Se incluye el ítem de la Carpeta de Rodadura ya que los planos originales del proyecto indicaban la misma pero no existían un rubro que contemplara sus cantidades.

4. COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO ACTUALIZADO. PLANILLA COMPARATIVA

El monto total del Presupuesto Actualizado (IVA incl.), incorporando las modificaciones consideradas en el presente Convenio, es de **Gs. 17.085.991.882** (guaraníes diecisiete mil ochenta y cinco millones novecientos noventa y un mil ochocientos ochenta y dos), el monto del contrato original asciende a **Gs. 14.895.528.885** (guaraníes catorce mil ochocientos noventa y cinco millones quinientos veintiocho mil ochocientos ochenta y cinco), resultando un incremento de **Gs. 2.190.462.997** (guaraníes dos mil ciento noventa millones cuatrocientos sesenta y dos mil novecientos noventa y siete) con respecto al presupuesto total contractual de obra, que representa un incremento de **14,71%** (+) de variación del contrato.

En el **Anexo III** se presenta la **Planilla Comparativa de Cantidades y Precios** que contiene los Cómputos de Cantidades Modificadas e Ítems nuevos.

5. PLAZO DE TERMINACION DE LA OBRA

En función de lo justificado anteriormente y considerando que el Proyecto Ejecutivo presentado, aporta mejoras desde el punto de vista estructural, incorporando sistemas constructivos más actuales, se propone mantener el plazo contractual previsto de terminación de obra (18 meses).

6. ANALISIS DE COSTOS DE ITEMS NUEVOS

En el **Anexo IV** se presenta un **Análisis de Costos de Items Nuevos** los cuales fueron determinados en conformidad a lo establecido en la Cláusula 12.3 de las Condiciones Generales de Contrato.

7. ESPECIFICACIONES TECNICAS, CRONOGRAMAS Y CURVAS DE AVANCE FISICO-FINANCIERA

En el **Anexo V**, se presentan las **Especificaciones Técnicas** correspondientes a los Ítems nuevos.

La **Curva de Avance Físico-Financiero**, se adjunta en el **Anexo VI.**

El **Cronograma de Ejecución de Obras**, correspondiente al Convenio Modificatorio N°1 se presenta en el **Anexo VII.**

8. INDICE DE ANEXOS

ANEXO I – Ensayos de Suelo

Anexo II- Planos, Memorias y Anexos de Cálculo del Nuevo Proyecto Ejecutivo

ANEXO III - Planilla Comparativa de Cantidades y Precios

ANEXO IV – Análisis de Costos de Ítems Nuevos

ANEXO V – Especificaciones Técnicas de Ítems Nuevos

ANEXO VI – Curva de Avance Físico-Financiero

ANEXO VII – Cronograma de Ejecución

9. CONFORMIDAD

En prueba de conformidad se suscribe la presente DOCUMENTACION TECNICA para el Convenio Modificatorio N° 1 en cuatro (4) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la ciudad de Asunción a los ..... días del mes de ..... de 2020.

Ing. Robert Sosa Representante Legal Empresa Fiscalizadora	**Ing. Sergio R. Samudio** Representante Legal Empresa Contratista Consorcio Monday	**Ing. Carlos Muñoz** Representante Legal Empresa Contratista Consorcio Monday	**Ing. Roberto Argaña** Supervisor de Obra MOPC

TRSA Ingenieros & Consultores
Ing. Tomas Robert Sosa Aguilera
Representante Legal
RPI/CI 765966