Asunción, 17 de Febrero de 2020

Nota OC-PG-P17 Nº 1.461 /2020

Señor
Ing. Hugo Agustín Arce Palma, Director
Dirección de Vialidad
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
Presente

Ref.: Contrato de Consultoría del Proyecto del Corredor de Exportación de la Región Oriental. Préstamo PG-P17. MOPC-JICA-Contrato S.G. Ministro N° 211/2015(26/08/2015)
Asunto: Convenio Modificatorio de Obra N°03, Tramo 1 - Presentación de Documentos.

De nuestra consideración:

Nos dirigimos a Usted, a los efectos de remitir la documentación del Convenio Modificatorio de Obra N° 03, correspondiente al Tramo 1: Natalio – 7 de Agosto, para proseguir con los trámites para su formalización.

El presente Convenio Modificatorio N° 03 presenta los siguientes aspectos principales:

Modificaciones:

- Incorpora ajustes y ampliaciones resultantes de la revisión del Proyecto Original, a los efectos optimizar las condiciones de seguridad, servicialidad y funcionalidad de la Obra Vial; como así mismo, para su adecuación a las condiciones de la zona de implantación del proyecto, determinadas durante el proceso ejecutivo de la Obra.
- Además, mejora la infraestructura de la obra vial, incorporando dos (2) Dársenas para operación de Basculas Móviles, para el control de sobrecargas, con el objetivo de precautelar la vida útil del pavimento.

Incrementos de Montos:

Los montos del Contrato Original, los del Convenio Modificatorio N° 02 - Catastro y del presente Convenio Modificatorio N° 03 se presentan en el Cuadro siguiente:

Descripción	Montos (G) Acumulados (C/ IVA)	Incrementos (G) Acumulados Respecto Original (C/ IVA)	Incrementos Acumulados Respecto al Original
Original	271.516.099.911	0	0%
C.M. Nº 02- Indemnización	272.712.918.916	1.196.819.005	0,44%
C.M. Nº 03 (Incrementos CM 02+ CM 03)	303.883.169.757	32.367.069.846	11,92%

01 (Uno)

Plazos:

El Convenio Modificatorio N° 03 contempla la ampliación del plazo de ejecución de la Obra, en un total de **seis (6) meses más diez (10) días,** equivalentes a **6,32 meses**, a consecuencia de las siguientes causales:

- Mayor cantidad de obra**: 4,22 meses**
- Lluvias y sus consecuencias: **2,10 meses** (Lluvias atípicas registradas a partir de la fecha de la Orden de Inicio (19/06/18), hasta fines de diciembre 2019**).**

Con la ampliación de plazo referida, la fecha original de terminación de la obra (19/06/2021) se extiende hasta el **29 de diciembre de 2021.**

La documentación correspondiente al Convenio Modificatorio N° 03 se presenta en dos (02) ejemplares impresos y un CD conteniendo el archivo digital en PDF.

Sin otro particular, saludamosle atentamente.

Ing. Shinichi Kashima.
Gerente de Proyecto,
Consorcio Central Yachiyo

02 (Dos)

CM N° 03 – Llamado MOPC Nº 138/16. Contratación de las obras de Mejoramiento del Corredor de Exportación de la Región Oriental

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 03

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL CORREDOR DE EXPORTACIÓN DE LA REGIÓN ORIENTAL: TRAMO 1: NATALIO – 7 DE AGOSTO. AD REFERENDUM AL PGN 2017. LLAMADO MOPC N° 138/2016.

I.D. N 318.719

Contrato S.G. Ministro N° 12/2018

CONTRATISTA

ROGGIO
BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.

FISCALIZACION

yec
CONSORCIO CENTRAL - YACHIYO

FEBRERO 2020

ASUNCIÓN – PARAGUAY

1(uno)

ÍNDICE

ALCANCE 3

DESCRIPCION Y JUSTIFICACIONES GENERALES 4

DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA VARIACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS ITEMS CONTRACTUALES EN EL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO N°3 CON RELACIÓN AL CONTRATO ORIGINAL. 9

1. PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO 9
2. MOVIMIENTO DE SUELOS 10
3. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO 11
4. DRENAJE Y PROTECCIÓN DE LA PLATAFORMA 13
5. PUENTE SOBRE EL RIO TEMBEY (Prog. 12+654 – 12+723) 17
6. OBRAS COMPLEMENTARIAS 18
7. MOVILIZACIÓN 19

DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS ITEMS NUEVOS A SER EJECUTADOS EN EL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO N°3. 19

1. PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO (Ítems Nuevos CM3) 19
2. MOVIMIENTO DE SUELO (Ítems Nuevos CM3) 20
6. OBRAS COMPLEMENTARIAS (Items Nuevos CM3) 21

ÍTEMS CUYAS CANTIDADES ESTIMADAS EN EL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N°3 NO VARÍAN RESPECTO A LAS CANTIDADES DEL CONVENIO MODIFICATORIO N°2. 21

ANEXO N°1 PLANILLA DE CANTIDADES Y PRESUPUESTO 28

ANEXO N°2 CÓMPUTO MÉTRICO 32

ANEXO N°3 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCIERO 75

ANEXO N°4 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE ITEMS NUEVOS 80

ANEXO N°5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ÍTEMS NUEVOS 131

ANEXO N°6 PLANOS 215

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

"Mejoramiento del Corredor de Exportación de la Región Oriental; Tramo 1: Natalio - 7 de Agosto" Llamado MOPC N°138/2016 - Contrato S.G. MINISTRO N°12/2018

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO N°3

Por cuanto el Contrato S.G. MINISTRO N° 12/18, suscrito en fecha 14 de febrero del 2018 como resultado del Llamado MOPC N°138/2016, LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL CORREDOR DE EXPORTACIÓN DE LA REGIÓN ORIENTAL TRAMO 1: NATALIO - 7 DE AGOSTO. AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACION PRESUPUESTARIA, entre el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES (M.O.P.C.) y la EMPRESA BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. contempla el derecho del Comitente, de acuerdo a lo establecido en la Cláusula 13: "Variaciones y Ajustes" de las Condiciones Generales del Contrato, a ampliar, modificar o complementar el alcance de las obras contratadas durante la construcción, para ajustarla a las necesidades del proyecto.

La presente documentación técnica fue analizada y verificada por el Contratista, la Fiscalización y la Supervisión del M.O.P.C.

I-ALCANCE

Durante la ejecución de la Obra, la Fiscalización, en forma conjunta con la Contratista, han detectado la necesidad de realizar ajustes en el proyecto original de la Obra, de acuerdo a las condiciones imperantes en la zona, relativas a la topografía, condiciones geotécnicas, drenajes, cruces viales y cotas del terreno, considerando las especificaciones técnicas y los parámetros utilizados en el proyecto original. Dichas modificaciones fueron elaboradas por el equipo técnico de la Contratista en conjunto con el equipo técnico de la Fiscalización a pedido de la Supervisión del MOPC, acompañados por técnicos de los mismos.

Las modificaciones involucran la variación de cantidades establecidas contractualmente en algunos ítems de trabajo, adecuándose a las condiciones reales existentes en el Contrato, y la incorporación de obras no previstas en el mismo, para lo cual se crea ítems nuevos, a fin de asegurar la calidad, funcionalidad y la correcta terminación de la obra. Dichas modificaciones, si bien producen un incremento en el monto del contrato, son necesarias para permitir la adecuada terminación de la Obra.

La lista de modificaciones y ajustes del proyecto es la siguiente:

- La revisión y actualización del proyecto licitado
- Remoción de Pavimento Tipo Empedrado – Prog. 0+000 a 5+500.
- Incorporación de Dársenas para Báscula Móvil - Progresivas 0+300 LD y 2+200 LI.
- Traslado de Cañerías de Agua
- Modificación de Rasante – Prog. 3+200 a 3+600.
- Modificación de Rasante – Prog. 4+000 a 5+000
- Calle Colectora Prog. – 10+440 a 11+000
- Modificación de la Rasante en el Tramo de la Variante Tembey

Ing. Mario Daniel S
Supervisor - MOPC

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

- Intersección - Fin de Variante Tembey – Prog. 13+900
- Ajuste de Rasante – Prog, 14+000 a 20+000
- Zona Urbana San Rafael -Ajuste de Rasante Prog. 22+000 a 24+000
- Ajuste de Planimetria y Rasante – Prog. 24+000 a 25+000
- Intersección de Acceso a la Colonia Ape´aime – Prog. 30+600
- Ajustes de Rasante – Progresivas 32+000, 33+000
- Zona semiurbana Colonia Guarapay – Prog. 30+600 a 37+800
- Traslado de línea de tendido eléctrico – Prog. 0+000 a 49+968, con sustitución total de materiales para potenciación de las instalaciones
- Excavación en roca – Prog. 47+000

II-DESCRIPCION Y JUSTIFICACIONES GENERALES

La Descripción y Justificación de los aspectos principales incorporados en el presente Convenio Modificatorio de Obra N° 03 se exponen a continuación:

1- **La revisión y actualización del proyecto licitado**
El presente Convenio Modificatorio incorpora los ajustes de proyecto y de cantidades que resultan de las condiciones reales identificadas en el proceso ejecutivo de la obra, en la zona de implantación del proyecto ejecutivo original

2- **Remoción de Pavimento Tipo Empedrado**
Dado el tiempo transcurrido entre la etapa de elaboración del Proyecto ejecutivo y el momento de ejecución de la obra, en el proceso de levantamiento de las fallas del pavimento tipo empedrado existente se ha encontrado que, en determinados tramos, el mismo presenta un estado de deterioro generalizado.
Esta situación hace que técnicamente sea conveniente la remoción completa del empedrado existente, verificar el estado y reprocesar la subrasante, como mínimo en las dos últimas capas, a los efectos de garantizar la durabilidad del paquete estructural del proyecto.
A los efectos de aminorar los costos, se plantea la alternativa de reutilizar el material resultante de la remoción del pavimento empedrado para ejecución de relleno de los sectores con mucha altura de terraplén.
Para el efecto, se incorpora el Item nuevo "Pedraplen con material recuperado de empedrado existente".
El proceso ejecutivo en estos tramos contempla las siguientes fases:
- Remoción del Pavimento Tipo Empedrado existente y utilización del material resultante para el relleno en los sectores más próximos que presente alturas de terraplén superiores a 2 m.
- Reprocesamiento, como mínimo, de las dos capas superiores de la subrasante, completando los anchos de la plataforma, conforme a la sección transversal típica del proyecto
- Ejecución del paquete estructural nuevo, equivalente al contemplado para las variantes en el tramo.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMON CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. Mario Daniel [illegible]
Supervisor - MOPC

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

3- Incorporación de Dársenas para Báscula Móvil - Progresivas 0+300 LD y 2+200 LI

A los efectos de preservar la vida útil del paquete estructural del pavimento, se incorporan las Dársenas para Estación de Pesaje Móvil.

Con esta medida se proveerá a la Ruta de la infraestructura necesaria a los efectos de ejercer el control efectivo sobre el tránsito vehicular de los camiones que transiten en el Tramo 1 transportando las cargas pesadas, principalmente con destino hacia los Puertos Graneleros, en este caso hacia el Puerto Triunfo, cuyo acceso se encuentra en la Progresiva 1+500.

Para el efecto, se incorporan dos (2) Dársenas para Estación de Pesaje Móvil:

- Progresivas 0+300 LD, para el tránsito que proviene desde el sur, y
- Progresiva 2+200 LI, para el tránsito que proviene desde el norte.

Para el efecto, se incorpora el Item nuevo "Dársena para Estación de Pesaje Móvil".

4- Traslado de Cañerías de Agua

Durante el proceso constructivo de la obra se ha identificado la presencia de cañerías de agua en la franja de la futura ampliación de la plataforma vial con diámetros superiores (160mm) a las previstas en el proyecto original.

Si bien las especificaciones técnicas del ítem Reposición de cañerías de agua contemplan el reaprovechamiento de parte de los materiales existentes, al momento de la ejecución de los trabajos se ha verificado que el estado de los materiales existentes y la necesidad de no interrumpir el servicio hacen necesaria la sustitución completa de los mismos, la habilitación y puesta en servicio de las nuevas cañerías y posteriormente la remoción de las líneas de provisión existentes.

Consecuentemente, a fin de contemplar las condiciones, procedimientos constructivos y costos de los trabajos descriptos se hace necesaria la incorporación de Items nuevos en el presente CMO N°3.

5- Modificación de Rasante –Prog. 3+200 a 3+600.

En este tramo se ha elevado la Rasante de Proyecto, considerando los siguientes aspectos:

- Los niveles alcanzados por las aguas en el sector en los días de lluvias intensas registradas con posterioridad al inicio de las obras, habiéndose producido el desborde de las mismas, pasando por encima del empedrado existente.
- El estado colapsado del paquete estructural del empedrado existente que evidencia la necesidad de remoción de todo el pavimento existente y reprocesamiento del terraplén en el sector, a partir de la base de asiento, a fin de garantizar la estabilidad del terraplén y la durabilidad de la nueva obra vial.

6- Modificación de Rasante –Prog. 4+000 a 5+000

Dada la determinación de remover el pavimento tipo empedrado en el sector, por el estado de deterioro progresivo y generalizado que presenta, queda sin efecto el condicionamiento impuesto originalmente de seguir la Rasante del Pavimento Tipo Empedrado Existente.

El pavimento existente en este sector presenta una pendiente de 7,5%. A pesar de esta pendiente excesiva, en el Proyecto Original la Rasante se adecuó a este perfil, dada la exigencia establecida inicialmente de aprovechar el empedrado existente en la estructura.

Consecuentemente, para ajustar el diseño geométrico a los parámetros de diseño acordes con la

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. [illegible] Silva
Supervisor - MOPC

categoría de la Ruta, se modifica la rasante en el sector, incorporándose, para el efecto, los cortes y alteos de terraplén necesarios.

7- Calle Colectora Progresiva 10+440 a 11+000

En el tramo comprendido entre las Progresivas 9+600 a 11+000 se presenta un sector semiurbano, hacia el Lado este del eje de Proyecto, con una Escuela en la Progresiva 10+450.
En la Progresiva 10+800 se inicia la variante Tembey, donde el trazado de Proyecto se separa del trazado del pavimento tipo empedrado existente.
En el sector del inicio de la Variante no es posible la conexión del empedrado existente con el proyecto nuevo, por dos razones:

- El empedrado existente presenta una rasante, del orden de los 2 m, por debajo de la rasante del proyecto nuevo.
- El proyecto nuevo presenta una curva horizontal en el sector de inicio de la variante.

Consecuentemente, se hace necesario incorporar una calle colectora, en el lado este, por los siguientes motivos:

- conexión y acceso a la Escuela del tránsito vehicular local, y
- circulación de los vehículos que transitan desde el norte por el empedrado existente y necesiten acceder, con seguridad, a la Ruta principal.

8- Modificación de la Rasante en el Tramo de la Variante Tembey

Conforme a lo previsto en el proyecto original, estaba contemplado utilizar todo el material proveniente de las excavaciones dentro de la franja, incluidos los de la variante Tembey, en la ejecución del terraplén.
Según cómputos de movimiento de suelo del PBC, en el sector del Tembey, es decir en toda la Variante (Pr. 10+700 a Pr. 14+000) existe un volumen del orden de 209.000 m3 de excavación en suelo y de 33.000 m3 de terraplén, con lo que la mayor parte del material de excavación estaba previsto ser utilizado en la ejecución del Terraplén en otros sectores, fuera de la variante del Rio Tembey.
La implementación de este procedimiento no ha sido posible porque se ha tenido inconvenientes en la liberación de la franja de la variante Tembey, por los siguientes motivos principales:

- Problemas de documentaciones registradas con posterioridad al inicio de las obras como ser: sucesiones, gravámenes tipo hipoteca, propietarios no identificados en la etapa de la Fase A2- Catastro.
- Dificultades para el pago de las Indemnizaciones de Terrenos por los imponderables de carácter contable con respecto a las fuentes de pago registrados en el ámbito del MOPC, los cuales han imposibilitado el pago de los Certificados de Indemnización, dejando a la contratista sin recursos para la ejecución de los ítems 10.1 y 10.2.
- Exigencias de los afectados quienes reclamaban la espera del periodo de zafra, para el aprovechamiento de los cultivos, antes de la apertura de la franja.

Esta situación, ante la necesidad de cumplir con el plazo de ejecución de la obra, ha obligado a la Contratista a recurrir a la utilización del material adyacente dentro de la franja de dominio para la ejecución del Terraplén en los demás sectores del Tramo 1.
Para ello, se han ampliado lateralmente las excavaciones, ensanchando la plataforma vial intervenida, con anchos superiores a las secciones transversales típicas mínimas previstas en el proyecto original.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

Como medida paliativa de la situación generada, a fin de reducir los volúmenes de corte y excavación, se plantea la necesidad de elevar la Rasante en el sector, como así mismo, de la estructura del Puente Tembey.

Con este ajuste de proyecto se mejoran también los parámetros de diseño geométrico del trazado, en cuanto a la reducción de las pendientes longitudinales de llegada al Puente.

Finalmente, el excedente de material de excavación generado por las situaciones señaladas, obliga y justifica el reconocimiento del pago correspondiente bajo el Ítem contractual Excavación no Clasificada.

9- Intersección - Fin de Variante Tembey - Pr 13+900

Se ha revisado el diseño geométrico de la intersección de empalme de la variante con el trazado existente que cruza sobre el Puente existente del Rio Tembey, considerando los siguientes criterios:

- Mejorar la funcionalidad y seguridad de la intersección, incorporando trochas de giro para el acceso y salida de los vehículos.
- Reforzar el paquete estructural del pavimento en el área de la Intersección, prolongándose en una extensión del orden de los sesenta metros sobre el trazado del pavimento tipo empedrado existente.

10- Ajuste de Rasante Prog. 14+000 a 20+000

En este tramo está previsto mantener el pavimento tipo empedrado existente, de acuerdo a lo previsto en el Proyecto Original.

No así los sectores que presentan el paquete estructural existente de base de suelo piedra con estabilizador químico y tratamiento superficial, los cuales serán removidos por presentar deformaciones generalizadas, con evidencias de inestabilidad.

La Rasante en este sector ha sido ajustada a consecuencia de la siguiente situación:

- Al realizar el relevamiento detallado del pavimento tipo empedrado existente, se han encontrado deformaciones superficiales y pendientes transversales del galibo existente que requieren ser previamente regularizadas, a fin de garantizar la implantación de las pendientes transversales, longitudinales y de los espesores mínimos del paquete estructural contemplados en el proyecto.

11- Zona Urbana San Rafael -Ajuste de Rasante Prog. 22+000 a 24+000

Se ha ajustado la Rasante de Proyecto a los efectos de optimizar los accesos de los frentistas y conexión con las calles colectoras en la zona urbana.

12- Ajuste de Planimetria y Rasante Prog. 24+000 a 25+000

Se ajusta la planialtimetria a los efectos de optimizar las conexiones con las calles transversales a la Ruta y los accesos de los frentistas, principalmente en la zona de cortes.

13- Intersección de Acceso a la Colonia Ape´aime – Prog. 30+600

Se adecua el diseño geométrico de esta intersección, atendiendo las condiciones de maniobrabilidad, funcionalidad y seguridad, considerando que el tramo de acceso a la Colonia Ape'aime está siendo objeto de planificación por parte del MOPC para su pavimentación

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

asfáltica a corto plazo.

Así mismo, por razones de seguridad se optimiza la Rasante en el tramo de empalme con la traza principal y se contempla la pavimentación asfáltica en el tramo inicial de 200 m sobre el acceso propiamente dicho

14- Ajustes de Rasante Progresivas 32+000, 33+000

En estos tramos, al iniciar las excavaciones correspondientes al movimiento de suelo, se ha encontrado el afloramiento de roca a muy poca profundidad. A fin de evitar la excavación en roca se eleva la rasante de proyecto, considerando que las rampas de las curvas verticales del proyecto original presentan pendientes suaves, muy por debajo de los límites máximos normalizados para la categoría de Ruta, que permiten ser incrementadas.

15- Zona semiurbana Colonia Guarapay Prog. 30+600 a 37+800

Los frentistas de la zona urbana, por intermedio de la Municipalidad de C. A. López, han solicitado ampliar el ancho previsto en el proyecto original para las calles colectoras laterales en el sector.

A los efectos de contar con el espacio requerido para atender la petición de los frentistas, se ha modificado el proyecto en el sector.

Con la modificación se incluyen muros de contención de hormigón armado en las zonas de terraplén y de corte de mayor altura, con lo cual se evitan los anchos requeridos para el desarrollo de los taludes y contrataludes previstos en el proyecto original.

Así mismo, a fin de aprovechar mejor los espacios laterales, se ajusta la sección transversal de la Ruta en el sector, modificando los diseños de drenaje superficial de la plataforma vial, adoptando un perfil de tipo urbano, con cordones cuneta laterales en los bordes externos de las banquinas, en sustitución del perfil del tipo rural previsto en el proyecto original, con cunetas revestidas laterales en el pie de talud.

16- Traslado de línea de tendido eléctrico Prog. 0+000 a 49+968, con sustitución total de material para potenciación de las instalaciones

Las especificaciones Técnicas del proyecto original contemplan el traslado de las líneas de energía eléctrica existentes con el reaprovechamiento de parte de los materiales existentes.

La ANDE ha condicionado la aprobación del proyecto de traslado de la infraestructura existente a la sustitución completa de los elementos existentes, con materiales de mejores condiciones técnicas, apuntando a una potenciación de línea eléctrica para la zona a lo largo del Tramo.

17- Excavación en roca – Progresiva 47+000

En este sector, al iniciar las excavaciones correspondientes al movimiento de suelo, se ha encontrado el afloramiento de roca a poca profundidad.

Este material, cuya excavación no estaba prevista en este sector en el proyecto original, obliga y justifica el reconocimiento del pago correspondiente bajo el Ítem nuevo Excavación en roca.

18 -Dren profundo con tubo perforado de Ø 0,15m - Disminución de cantidades

En el proyecto original se han estimado las cantidades de los Drenes profundos a los efectos de drenar la presencia de napas freáticas muy superficiales y proteger la plataforma vial.

Ing. OSCAR R. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - Fiscal

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Durante el proceso ejecutivo de la obra, en gran parte de los tramos ya intervenidos, no se ha presentado la necesidad de la implantación de los drenes profundos.
Como consecuencia, se reducen significativamente las cantidades en relación a las contempladas en el proyecto original.

III-DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA VARIACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS ITEMS CONTRACTUALES EN EL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA Nº3 CON RELACIÓN AL CONTRATO ORIGINAL

1. PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

1.1 Despeje y limpieza de la franja

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	185,63	Ha
Convenio Modificatorio N°03	186,06	Ha
Diferencia	**0,43**	**Ha**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece al despeje necesario para la realización del proyecto del acceso a la colonia Ape Aime Prog.: 30+600 y la Intersección de salida de la variante Tembey Prog: 13+700.

1.3 Traslado de columnas de líneas eléctricas

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	125,00	un
Convenio Modificatorio N°03	0,00	un
Diferencia	**-125,00**	**un**

Se eliminan las cantidades de este ítem y se incorpora el ítem nuevo 1.5 Traslado de líneas de tendido eléctrico, que permitirá satisfacer los requerimientos de ANDE en cuanto a la adecuación y ampliación de las líneas de transmisión que son afectadas por la ejecución del proyecto vial.

1.4 Reposición de cañerías de agua

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	2.500,00	m
Convenio Modificatorio N°03	15.620,00	m
Diferencia	**13.120,00**	**m**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a una actualización de cantidades y por la implementación de las intersecciones del Acceso a Ape Aime Prog.: 30+600 y de salida de la variante Tembey Prog: 13+700 y de las colectoras de Guarapay y

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. María Daniel Silva
Supervisor - MOPC

de Yatytay Prog: 10+500

2. MOVIMIENTO DE SUELOS

2.1 Excavación no Clasificada

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	500.00	m³
Convenio Modificatorio N°03	115.763,03	m³
Diferencia	**115.263,03**	**m³**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Según cómputos de movimiento de suelo del PBC, en el sector del Tembey, es decir en toda la Variante (Pr. 10+700 a Pr. 14+000) existía un volumen del orden de 209.000 m3 de excavación en suelo y de 33.000 m3 de terraplén. Gran parte del material resultante de excavación estaba proyectado que sería utilizado en la ejecución del Terraplén en otros sectores, fuera de la variante del Rio Tembey. La implementación de este procedimiento no ha sido posible porque se ha tenido inconvenientes en la liberación de la franja de la variante Tembey, por reclamaciones de los propietarios, sumado a problemas de documentación, etc, registrados en el proceso de pago de las Indemnizaciones de Mejoras y Terrenos y por exigencias de los afectados relacionadas con el aprovechamiento de los cultivos. Esta situación, y la necesidad de cumplir con los plazos contractuales de la obra, han obligado al Contratista, para la ejecución del Terraplén en los demás sectores del Tramo 1, a recurrir a la utilización del material adyacente dentro de la franja de dominio, ampliando lateralmente las excavaciones. Como medida paliativa de la situación generada, a fin de reducir los volúmenes de corte y excavación, se han elevado las cotas de la rasante en el sector y la estructura del Puente Tembey. Con este ajuste de proyecto también se mejoran los parámetros de diseño geométrico del trazado, en cuanto a la reducción de las pendientes longitudinales de llegada al Puente.

No obstante esta medida, ha quedado una cantidad importante de volumen de excavación no clasificada en este sector, además del que corresponde a la implementación de la colectora Yatyaty Prog: 10+600.

2.3 Excavación de zanjas de drenajes

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	37.585,00	m³
Convenio Modificatorio N°03	38.575,00	m³
Diferencia	**990,00**	**m³**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación de la intersección del Acceso a Ape Aime Prog.: 30+600 y de las colectoras de Guarapay y de Yatytay Prog: 10+500

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

10 (Diaz)

2.5 Terraplén

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	712.258,54	m³
Convenio Modificatorio N°03	764.315,36	m³
Diferencia	**52.056,82**	**m³**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la modificación de rasante en distintos sectores del Tramo 1, a la remoción de empedrado existente en mal estado, por lo que se deberá trabajar a la SR (-0.15) entre Prog. 0+000 a 5+800, así como a la implementación de la intersección del Acceso a Colonia Ape'aime Prog.: 30+600 y de las colectoras de Guarapay y de Yatytay Prog: 10+500. Se detallan a seguir los sectores con modificaciones de rasante:
Prog.: 3+000 a 4+000: Cambio de rasante para evitar que el agua sobrepase la calzada en época de lluvias intensas;
Prog.: 4+000 a 4+720: Cambio de rasante para disminuir la pendiente de proyecto que supera el máximo;
Prog.: 11+377 a 13+960: Cambio de rasante para disminuir volumen de excavación no clasificada;
Prog.: 15+000 a 19+000: Cambio de rasante en zonas de empedrado existente donde se regulariza con base de piedra triturada;
Prog.: 22+500 a 24+000 Cambio de rasante a pedido de los frentistas comerciantes; se bajó la rasante;
Prog: 29+500 a 32+500: Adecuación de Rasante

3. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

3.1 Sub base de Suelo Agregado

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	110.817,48	m³
Convenio Modificatorio N°03	118.766,27	m³
Diferencia	**7.948,79**	**m³**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la remoción de empedrado existente en mal estado entre las progresivas: 0+000 a 5+000 donde se deberá se deberá implementar una capa de 18 cm, así como debido a la implementación de colectoras e intersecciones.

3.2 Base de Piedra Triturada

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	155.060,02	m³
Convenio Modificatorio N°03	157.056,82	m³
Diferencia	**1.996,80**	**m³**

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

(ONCE) 11
Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la adecuación de rasante entre las progresivas 15+000 a 19+000 en zonas de empedrado existente donde se regulariza con base de piedra triturada, así como debido a la implementación de colectoras e intersecciones.

3.3 Imprimación asfáltica

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	861.120,60	Lts.
Convenio Modificatorio N°03	867.912,60	Lts.
Diferencia	**6.792,00**	**Lts.**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación de intersecciones.

3.4 Riego de Liga

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	414.390,80	Lts.
Convenio Modificatorio N°03	418.630,80	Lts.
Diferencia	**4.240,00**	**Lts.**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación de intersecciones.

3.5 Carpeta de concreto asfáltico

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	33.018,69	m^3
Convenio Modificatorio N°03	33.301,69	m^3
Diferencia	**283,00**	**m^3**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación de intersecciones.

3.6 Base de concreto asfáltico

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	28.107,70	m^3
Convenio Modificatorio N°03	28.503,90	m^3
Diferencia	**396,20**	**m^3**

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación de intersecciones.

3.8 Pavimento tipo empedrado

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	47.987,00	m²
Convenio Modificatorio N°03	61.086,62	m²
Diferencia	**13.099,62**	**m²**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación de colectoras con pavimento empedrado en Yatytaty y Guarapay.

4. DRENAJE Y PROTECCIÓN DE LA PLATAFORMA

4.1.5 Alcantarilla tubular de Ho.Ao. 1xØ1,00m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	547,00	m
Convenio Modificatorio N°03	639,30	m
Diferencia	**92,30**	**m**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la incorporación de líneas nuevas. Estaba previsto realizar solo ampliaciones desde la prog. 0+000 a 25+000.

4.1.6 Alcantarilla tubular de Ho.Ao. 2xØ1,00m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	65,00	m
Convenio Modificatorio N°03	87,00	m
Diferencia	**22,00**	**m**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la incorporación de líneas nuevas. Estaba previsto realizar solo ampliaciones desde la prog. 0+000 a 25+000.

4.1.9 Alcantarilla tubular de Ho.Ao. 2xØ1,20m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	35,00	m
Convenio Modificatorio N°03	29,00	m
Diferencia	**-6,00**	**m**

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad del ítem disminuye, en base a revisión de las cantidades necesarias del ítem.

4.1.10 Alcantarilla tubular de Ho.Ao. 3xØ1,20m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	16,00	m
Convenio Modificatorio N°03	21,50	m
Diferencia	**5,50**	**m**

La cantidad del ítem aumenta, en base a revisión de las cantidades necesarias del ítem.

4.2.1 Alcantarilla celular de Ho.Ao. 1x1,00x1,00m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	124,00	m
Convenio Modificatorio N°03	264,00	m
Diferencia	**140,00**	**m**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación de la intersección del Acceso a Ape Aime Prog.: 30+600 y de las colectoras de Guarapay y de Yatytay Prog: 10+500

4.2.2 Alcantarilla celular de Ho.Ao. 1x1,50x1,50m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	22,00	m
Convenio Modificatorio N°03	26,40	m
Diferencia	**4,40**	**m**

La cantidad del ítem aumenta, en base a revisión de las cantidades necesarias del ítem.

4.2.7 Alcantarilla celular de Ho.Ao. 2x1,00x1,00m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	53,00	m
Convenio Modificatorio N°03	109,00	m
Diferencia	**56,00**	**m**

La cantidad del ítem aumenta, en base a revisión de las cantidades necesarias del ítem.

4.2.8 Alcantarilla celular de Ho.Ao. 2x1,50x1,50m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	58,00	m

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Convenio Modificatorio N°03	61,00	m
Diferencia	**3,00**	**m**

La cantidad del ítem aumenta, en base a revisión de las cantidades necesarias del ítem.

4.2.9 Alcantarilla celular de Ho.Ao. 2x2,00x2,00m

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual/CM1/CM2	45,00	m
Convenio Modificatorio N°03	52,30	m
Diferencia	**7,30**	**m**

La cantidad del ítem aumenta, en base a revisión de las cantidades necesarias del ítem.

4.2.13 Alcantarilla celular de Ho.Ao. 2x4,50x4,50m

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual/CM1/CM2	9,00	m
Convenio Modificatorio N°03	1,50	m
Diferencia	**-7,50**	**m**

La cantidad del ítem disminuye, en base a revisión de las cantidades necesarias del ítem.

4.2.14 Alcantarilla celular de Ho.Ao. 3x1,00x1,00m

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual/CM1/CM2	20,00	m
Convenio Modificatorio N°03	28,00	m
Diferencia	**8,00**	**m**

La cantidad del ítem aumenta, en base a revisión de las cantidades necesarias del ítem.

4.2.15 Alcantarilla celular de Ho.Ao. 3x1,50x1,50m

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual/CM1/CM2	25,00	m
Convenio Modificatorio N°03	31,00	m
Diferencia	**6,00**	**m**

La cantidad del ítem aumenta, en base a revisión de las cantidades necesarias del ítem.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

15 (quince)

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

4.2.19 Alcantarilla celular de Ho.Ao. 3x3,50x3,50m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	85,00	m
Convenio Modificatorio N°03	60,00	m
Diferencia	**-25,00**	**m**

La cantidad del ítem disminuye, en base a revisión de las cantidades necesarias del ítem.

4.4 Dren profundo con tubo perforado de Ø 0,15m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	17,140,00	m
Convenio Modificatorio N°03	5.000,00	m
Diferencia	**-12.140,00**	**m**

En el proyecto original se han estimado las cantidades de los Drenes profundos a los efectos de drenar la presencia de napas freáticas muy superficiales y proteger la plataforma vial.
La cantidad del ítem disminuye dado que, durante el proceso ejecutivo de la obra, en gran parte de los tramos ya intervenidos, no se ha presentado la necesidad de la implantación de los drenes profundos.
Como consecuencia, se reducen significativamente las cantidades en relación a las contempladas en el proyecto original.

4.6 Cordón Cuneta de Hormigón

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	16.602,00	m
Convenio Modificatorio N°03	20.427,00	m
Diferencia	**3.825,00**	**m**

La cantidad aumenta por los cambios incorporados en la zona urbana de la Colonia Guarapay- Pr 36+600 a 37+800, consistentes en:

- Incremento de ancho de calzada de las calles colectoras, con galibo hacia ambos lados e incorporación de Cordones Cuneta en ambos bordes de calzada. El proyecto original contemplaba un ancho menor de calzada, con pendiente única y cordón cuneta en un solo borde.
- Incorporación de Perfil Urbano en la vía principal con la incorporación de Cordones Cuneta laterales en las zonas de corte.

4.14 Hormigón Estructural

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	126,00	m³
Convenio Modificatorio N°03	2.694,39	m³
Diferencia	**2.568,39**	**m³**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación del muro de contención y de los canales de drenaje correspondientes al perfil del tipo urbano con calles colectoras que contempla la revisión del proyecto en la zona semiurbana de Guarapay. Así mismo, debido a revisión de cantidades.

4.15 Acero para Refuerzo

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	11.988,00	Kg
Convenio Modificatorio N°03	231.179,35	Kg
Diferencia	**219.191,35**	**Kg**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación del muro de contención y de los canales de drenaje correspondientes al perfil del tipo urbano con calles colectoras que contempla la revisión del proyecto en la zona semiurbana de Guarapay. Así mismo, debido a revisión de cantidades.

5. PUENTE SOBRE EL RIO TEMBEY (Prog. 12+654 – 12+723)

5.1.3.3 Estribo de Ho. Ao. (Fck 25MPa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	145,99	m³
Convenio Modificatorio N°03	579,04	m³
Diferencia	**433,05**	**m³**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la verificación del cálculo estructural a raíz de la elevación de la rasante del puente.

5.1.3.4 Pilas de Ho. Ao. (Fck 25MPa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	73,71	m³
Convenio Modificatorio N°03	285,51	m³
Diferencia	**211,80**	**m³**

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la verificación del cálculo estructural a raíz de la elevación de la rasante del puente.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMON CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. Mario Daniel S
Supervisor - MOPC

6. OBRAS COMPLEMENTARIAS

6.3 Señalización Vertical

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	405,57	m²
Convenio Modificatorio N°03	476,10	m²
Diferencia	**70,53**	**m²**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación de la intersección del Acceso a Ape Aime Prog.: 30+600 y de las colectoras de Guarapay y de Yatytay Prog: 10+500

6.4 Señalización Horizontal

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	19.869,00	m²
Convenio Modificatorio N°03	20.303,96	m²
Diferencia	**434,96**	**m²**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación de la intersección del Acceso a Ape Aime Prog.: 30+600 y de las colectoras de Guarapay y de Yatytay Prog: 10+500

6.9.1 Revestimiento vegetal en taludes

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	199.257,33	m²
Convenio Modificatorio N°03	209.769,33	m²
Diferencia	**10.512,00**	**m²**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación de la intersección del Acceso a Ape Aime Prog.: 30+600 y de las colectoras de Guarapay y de Yatytay Prog: 10+500

6.9.2 Revestimiento vegetal en contrataludes

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	224.694,43	m²
Convenio Modificatorio N°03	225.657,63	m²
Diferencia	**963,20**	**m²**

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación de la intersección del Acceso a Ape Aime Prog.: 30+600 y de las colectoras de Guarapay y de Yatytay Prog: 10+500

6.14 Baranda de defensa metálica

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	22.767,00	m
Convenio Modificatorio N°03	25.447,00	m
Diferencia	**2.680,00**	**m**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a la implementación de la intersección del Acceso a Ape Aime Prog.: 30+600 y de las colectoras de Guarapay y de Yatytay Prog: 10+500.

7. MOVILIZACIÓN

7.2 Instalaciones y Servicios Especializados

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	1,00	Gb
Convenio Modificatorio N°03	1,17	Gb
Diferencia	**0,17**	**Gb**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual. Tal aumento obedece a que el ítem consiste en la prestación de servicios durante la extensión del plazo de ejecución de 36 meses, que al prolongarse por 6,17 meses más, debe incrementarse proporcionalmente a dicha extensión de plazo, que equivale a un 17% del plazo contractual original.

IV-DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS ITEMS NUEVOS A SER INCORPORADOS EN EL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N°3.

1. PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO (Ítems Nuevos CM3)

1.5 Traslado de líneas de tendido eléctrico

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	0,00	Gl
Convenio Modificatorio N°03	1,00	Gl
Diferencia	**1,00**	**Gl**

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

El nuevo ítem es el resultado de la necesidad de la realización de traslado de líneas de tendido eléctrico de la franja de dominio que se ven afectadas por la realización del proyecto vial. Las características de los materiales y condiciones del trabajo se ajustan a todo lo establecido en el proyecto elaborado por la ANDE.

1.6.A Reposición de cañerías de agua φ = 85mm (PVC - 6 kg/cm2) con cambio completo de material

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	0,00	m
Convenio Modificatorio N°03	2.100,00	m
Diferencia	**2.100,00**	**m**

El nuevo ítem es el resultado de la necesidad de la realización de traslado de cañerías de agua que se ven afectadas por la realización del proyecto vial.

1.6.B Reposición de cañerías de agua, φ = 160mm (PVC - 10 kg/cm2) con cambio completo de material

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	0,00	m
Convenio Modificatorio N°03	4.000,00	m
Diferencia	**4.000,00**	**m**

El nuevo ítem es el resultado de la necesidad de la realización de traslado de cañerías de agua que se ven afectadas por la realización del proyecto vial.

2. MOVIMIENTO DE SUELO (Ítems Nuevos CM3)

2.4 Excavación en Roca

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	0,00	m^3
Convenio Modificatorio N°03	35.522,67	m^3
Diferencia	**35.522,67**	**m^3**

El nuevo ítem es el resultado de un excedente de roca a no utilizar. En este caso concreto por la aparición de roca en progresivas no estipuladas en el proyecto ejecutivo, específicamente en la progresiva 47+000.

2.9 Pedraplen con material recuperado de pavimento tipo empedrado existente

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	0,00	m³
Convenio Modificatorio N°03	7.700,00	m³
Diferencia	**7.700,00**	**m³**

El nuevo ítem es el resultado de la reutilización en el pedraplén de piedras resultantes de la remoción del pavimento existente en mal estado entre las Prog. 0+000 a 5+500.

6. OBRAS COMPLEMENTARIAS (ITEMS NUEVOS CM3)

6.16 Dársena para báscula móvil

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual/CM1/CM2	0,00	un
Convenio Modificatorio N°03	2,00	un
Diferencia	**2,00**	**un**

El nuevo ítem es el resultado de la necesidad de incorporar puestos de control de carga de camiones en esta vía que se espera tendrá un importante tránsito de camiones pesados.

V-ÍTEMS CUYAS CANTIDADES ESTIMADAS EN EL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N°3 NO VARÍAN RESPECTO A LAS CANTIDADES DEL CONVENIO MODIFICATORIO N°2

Ítem	Descripción
	PREPARACION DEL AREA DE TRABAJO
1.2	Remoción de estructuras existentes
	MOVIMIENTO DE SUELOS
2.2	Excavación de bolsones
2.6	Terraplén para ensanche de plataforma
2.7	Camada Drenante
2.8	Pedraplén
	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
3.7	Geomembrana o Geogrilla
3.9	Remoción y reposición de pavimento tipo empedrado existente
3.10	Regularización con mezcla asfáltica
	DRENAJE Y PROTECCIÓN DE LA PLATAFORMA
4.1.3	Alcantarilla tubular de H° A° 1xø0,80m
4.1.7	Alcantarilla tubular de H° A° 3x ø1,00m
4.1.8	Alcantarilla tubular de H° A° 1x ø1,20m
4.2.6	Alcantarilla celular de H° A° 1x3,0x4,00m
4.2.20	Alcantarilla celular de H° A° 3x 3,50 x 4,00m

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ítem	Descripción
4.5	Cuneta revestida de hormigón
4.7	Caja colectora
4.8	Cabecera para alcantarilla tubular
4.9	Cabecera para alcantarilla celular
4.10	Disipador de energía
4.11	Relleno granular
4.12	Bajada de agua de terraplén
5	PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO
5.1	PUENTE NUEVO
	PUENTE N° 1 - PUENTE SOBRE EL RIO TEMBEY (Prog. 12+654 - 12+723)
5.1.1.1	Excavación estructural en suelo
5.1.1.2	Excavación estructural en roca
5.1.2.1	Zapatas
5.1.3.5	Vigas longitudinales prefabricadas pretensadas (Fck 30 MPa)
5.1.3.6	Losa de H° A° (Fck 25 MPa)lncluye losa de aprox. y de continuidad
5.1.3.7	Vigas transversales de H° A° (Fck 25 MPa)
5.1.3.8	Viga dintel de H° A° (Fck 25 MPa)
5.1.3.9	Hormigón de regularización Fck 15 MPa)
5.1.4.1	Base de baranda prefabricada
5.1.4.2	Baranda prefabricada de H°A°
5.1.4.3	Separador New Jersey lateral
5.1.5.1	Aparato de apoyo
5.1.6.1	Drenaje de estribo
5.1.6.2	Drenaje de tablero con caño galvanizado de ø 100mm
5.1.6.3	Colchones Reno
5.1.6.4	Gaviones
5.1.6.5	Juntas de Dilatación
5.2	REFUERZO Y AMPLIACIÓN DE PUENTES
	PUENTE N° 2 - PUENTE SOBRE EL ARROYO GUARAPAY (Prog. 36+428 - 36+475)
5.2.1.1.A	Excavación estructural en suelo
5.2.1.2.A	Excavación estructural en roca
5.2.2.1.A	Zapatas
5.2.2.2.A	Tubulones
5.2.3.1.A	Cabezales de H° A° (Fck 25 MPa)
5.2.3.2.A	Demolición de H° Estructural
5.2.3.3.A	Estribos de H° A° (Fck 25 MPa)
5.2.3.4.A	Pilas de H° A° (Fck 25 MPa)
5.2.3.5.A	Vigas longitudinales prefabricadas pretensadas (Fck 30 MPa)
5.2.3.6.A	Losa de H° A° (Fck 25 MPa) Incluye losa de aproxim y de continuidad
5.2.3.7.A	Vigas transversales de H° A° (Fck 25 MPa)
5.2.3.8.A	Viga dintel de H° A° (Fck 25 MPa)
5.2.3.9.A	Hormigón de regularización (Fck 15 MPa)

Ing. Mario Daniel Silv
Supervisor - MOPC

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ítem	Descripción
5.2.4.1.A	Base de barandas prefabricadas
5.2.4.2.A	Barandas prefabricadas de H° A°
5.2.4.3.A	Separador New Jersey lateral
5.2.5.1.A	Aparatos de apoyo
5.2.6.1.A	Drenaje de estribo
5.2.6.2.A	Drenaje de tablero de caño galvanizado ø 100mm
5.2.6.3.A	Juntas de Dilatación
5.2.6.4.A	Protección de talud con muro de piedra bruta
5.2.7.1.A	Demolición de hormigón estructural
5.2.7.2.A	Hormigón de anclaje extremos
5.2.7.3.A	Placas de desvío inferior
5.2.7.4.A	Placa superior externa en pila
5.2.7.5.A	Placa superior interior en pila
5.2.7.6.A	Tesado
	PUENTE N°3 - PUENTE SOBRE EL ARROYO YHACA GUAZÚ (Prog. 48+148 - 48+195)
5.2.1.1.B	Excavación estructural en suelo
5.2.1.2.B	Excavación estructural en roca
5.2.2.1.B	Zapatas
5.2.2.2.B	Tubulones
5.2.3.1.B	Cabezales de H° A° (Fck 25 MPa)
5.2.3.2.B	Demolición de H° Estructural
5.2.3.3.B	Estribos de H° A° (Fck 25 MPa)
5.2.3.4.B	Pilas de H° A° (Fck 25 MPa)
5.2.3.5.B	Vigas longitudinales prefabricadas pretensadas (Fck 30 MPa)
5.2.3.6.B	Losa de H° A° (Fck 25 MPa) Incluye losa de aproxim y de continuidad
5.2.3.7.B	Vigas transversales de H° A° (Fck 25 MPa)
5.2.3.8.B	Viga dintel de H° A° (Fck 25 MPa)
5.2.3.9.B	Hormigón de regularización (Fck 15 MPa)
5.2.4.1.B	Base de barandas prefabricadas
5.2.4.2.B	Barandas prefabricadas de H° A°
5.2.4.3.B	Separador New Jersey lateral
5.2.5.1.B	Aparatos de apoyo
5.2.6.1.B	Drenaje de estribo
5.2.6.2.B	Drenaje de tablero de caño galvanizado ø100mm
5.2.6.3.B	Juntas de Dilatación
5.2.6.4.B	Protección de talud con muro de piedra bruta
5.2.7.1.B	Demolición de hormigón estructural
5.2.7.2.B	Hormigón de anclaje extremos
5.2.7.3.B	Placas de desvío inferior
5.2.7.4.B	Placa superior externa en pila
5.2.7.5.B	Placa superior interior en pila
5.2.7.6.B	Tesado
5.3	REPARACIÓN DE PUENTES

Ing. Mario Daniel Si
Supervisor - MOPC

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ítem	Descripción
	PUENTE N° 2 - PUENTE SOBRE EL ARROYO GUARAPAY (Prog. 36+428 - 36+475)
5.3.1.A	Limpieza de armaduras expuestas
5.3.2.A	Escarificación mecánica
5.3.3.A	Puente de adherencia
5.3.4.A	Reparación con mortero (e=4 cm)
5.3.5.A	Andamiaje
5.3.6.A	Sellado de Fisuras en Losas e=0,3mm
5.3.7.A	Inyección de Fisuras en Losas e>0,4mm
5.3.8.A	Andamiaje
5.3.9.A	Limpieza final
	PUENTE N°3 - PUENTE SOBRE EL ARROYO YHACA GUAZÚ (Prog. 48+148 - 48+195)
5.3.1.B	Limpieza de armaduras expuestas
5.3.2.B	Escarificación mecánica
5.3.3.B	Puente de adherencia
5.3.4.B	Reparación con mortero (e=4 cm)
5.3.5.B	Andamiaje
5.3.6.B	Sellado de Fisuras en Losas e=0,3mm
5.3.7.B	Inyección de Fisuras en Losas e>0,4mm
5.3.8.B	Andamiaje
5.3.9.B	Limpieza final
	OBRAS COMPLEMENTARIAS
6.1	Construcción de alambrados
6.2	Cordón común de hormigón
6.5	Pórtico para señalización
6.6	Semi pórtico para señalización
6.7	Tachas retroreflectivas pequeñas
6.8	Tachas retroreflectivas grandes
6.11	Dársenas para parada de buses
6.12	Mojones de kilometraje
6.13	Muro de hormigón ciclópeo
6.15	Gaviones
	MOVILIZACIÓN
7.1	Movilización e instalación del campamento
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
8.1	Implementación de PGA
	SUMAS PROVISIONALES
9.1	Trabajos por día
9.2	Solución de controversias
	LIBERACIÓN DE FRANJA DE DOMINIO
10.1	Indemnización por mejoras existentes
10.2	Indemnización por terrenos

Ing. Mario Daniel Silv
Supervisor - MOPC

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

VI -VARIACIÓN DEL MONTO CONTRACTUAL

Con las modificaciones introducidas en la planilla contractual se obtiene como monto total de la obra según el Monto del Convenio Modificatorio N° 3, la suma de **Gs. 303.883.169.757 (Guaraníes: Trescientos Tres Mil Ochocientos Ochenta y Tres Millones Ciento Sesenta y Nueve Mil Setecientos Cincuenta y Siete) IVA incluido.** El incremento del monto establecido en el Convenio Modificatorio N° 03, en comparación al monto establecido en el Contrato Original es de **Gs. 32.367.069.846 (Guaraníes: Treinta y Dos Mil Trescientos Sesenta y Siete Millones Sesenta y Nueve Mil Ochocientos Cuarenta y Seis) IVA incluido,** que representa un total de **11,92% sobre el Monto Contractual.**

Monto Contractual incluyendo Liberación de Franja de Dominio (Gs IVA Incl.)	Monto CM N° 1 incluyendo Liberación de Franja de Dominio (Gs IVA Incl.)	Monto CM N° 2 incluyendo Liberación de Franja de Dominio (Gs IVA Incl.)	Monto CM N° 3 incluyendo Liberación de Franja de Dominio (Gs IVA Incl.)	Variación del Monto CM N° 3 respecto al Monto Contractual incluyendo Liberación de Franja de Dominio (Gs IVA Incl.)
271.516.099.911	271.516.099.911	272.712.918.916	303.883.169.757	32.367.069.846
100,00 %	100,00%	100,44%	111,92%	11,92%

VII - LISTAS DE CANTIDADES, PRECIOS Y MONTOS

En el **Anexo N°1**, se incluye una planilla comparativa, en la que se detallan las variaciones sufridas por cada uno de los ítems correspondientes. Se aprecia, además, la variación total del Convenio Modificatorio N° 3 con respecto al Contrato Original.

VIII- CÓMPUTO MÉTRICO

En el **Anexo N°2**, se incluye el cómputo métrico de obra para el Convenio Modificatorio N° 3, con el detalle completo de cantidades.

IX - PLAZO DE TERMINACIÓN DE LA OBRA

A consecuencia de las modificaciones introducidas, se incrementa el plazo de duración de las obras. Se tiene en cuenta la prórroga por inclemencias climáticas, según el siguiente esquema de cálculo:

Monto Contractual de Obras, excluyendo Liberación de Franja de Dominio (Gs IVA Incl.)	Monto CM N° 1 de Obras, excluyendo Liberación de Franja de Dominio (Gs IVA Incl.)	Monto CM N° 2 de Obras, excluyendo Liberación de Franja de Dominio (Gs IVA Incl.)	Monto CM N° 3 de Obras, excluyendo Liberación de Franja de Dominio (Gs IVA Incl.)	Variación del Monto CM N° 3 de Obras respecto al Monto Contractual de Obras, excluyendo Liberación de Franja de Dominio (Gs IVA Incl.)
265.887.170.379	265.887.170.379	265.887.170.379	297.057.421.220	31.170.250.841
100,00 %	100,00%	100,00%	111,72%	11,72%

Ing. Mario Daniel Silv
Supervisor - MOPC

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

25 Veinticinco

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Plazo original de Ejecución de Obras s/ Orden de Inicio (meses)	Variación Porcentual del Monto de Obras en el CMO N°3 en relación al monto de Obras del Contrato	Variación Proporcional del Plazo de Ejecución CMO N°3 (meses)	Prorroga por lluvias y sus consecuencias Hasta fines de Dic 2019 (meses)	Plazo Final de Ejecución (meses)	Fecha de Orden de Inicio	Fecha de terminación de Obra
36	11,72%	4,22 (36x0,1172)	2,10 (63 días)	42,32 (36+4,22 +2,10)	19/06/2018	29/12/2021

La fecha de culminación de obras se fija para el **29 de diciembre de 2021.**

X - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCIERO

En el **Anexo N° 3**, se presentan el Cronograma y la Curva de Avance Físico Financiero Reprogramado, junto con la Planilla de Control de Días Laborables y Estadística de Lluvias.

La Orden de Inicio fue impartida por el MOPC en fecha 19 de junio 2018, con un plazo contractual de 36 meses, con lo cual la fecha de finalización original de obra es el 19 de junio de 2021.

La prórroga de plazo contemplada en el Cronograma Físico Financiero es la siguiente:

- Por lluvias atípicas y sus consecuencias, desde el inicio hasta el 31 de Diciembre de 2019: **2,10 meses**
- Por mayor cantidad de Obra: **4,22 meses**
- Total de Prorroga de plazo: **6,32 meses**
- Plazo final de ejecución: **42,32 meses**
- La fecha de terminación de Obra queda fijada para el **29 de diciembre 2021.**

XI - ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Las planillas de análisis de precios unitarios de ítems nuevos se incluyen en el **Anexo N° 4.**

XII - ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las Especificaciones Técnicas de ítems nuevos se incluyen en el **Anexo N° 5.**

XIII - PLANOS

Los Planos de tramos y elementos modificados así como de los nuevos trabajos incorporados se incluyen en el **Anexo N° 6.**

Ing. Mario Daniel Silva
Supervisor - MOPC

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

XIV - CONFORMIDAD

En prueba de conformidad, se suscribe la presente documentación del Convenio Modificatorio de Obra N° 3 entre el M.O.P.C. y la EMPRESA BENITO ROGGIO E HIJOS S.A., en tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la ciudad de Asunción a los ..... días del mes de febrero de 2020.

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.

ING. OSCAR A FRANCO
Representante Legal

CONSORCIO CENTRAL - YACHIYO

ING. SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

ING. MARIO D. SILVA
Supervisor de Obra

ING. RAMÓN CARRILLO M.
Coordinador de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

HIROSHI AKITA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO