Ministerio de
OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay de la gente

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

CONVENIO MODIFICATORIO N° 04

LICITACIÓN PUBLICA INTERNACIONAL PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL CORREDOR DE EXPORTACIÓN DE LA REGIÓN ORIENTAL, TRAMO 2: 7 DE AGOSTO – RÍO ÑACUNDAY. AD REFERENDUM AL PGN 2017. LLAMADO MOPC Nº 138/2016.

I.D. N 318719

Contrato S.G. Ministro N° 468/2017

CONTRATISTA

ECOMIPA

FISCALIZACION

yec
CONSORCIO CENTRAL - YACHIYO

SEPTIEMBRE - 2021

ASUNCIÓN – PARAGUAY

Dirección de Vialidad – Unidad Ejecutora de Proyectos JICA PG-P17
Edif. La Encarnación, Piso 12 – 14 de Mayo e/ Gral. Díaz y Oliva, Asunción, Paraguay
Tel: 595 (021) 451158 / 451175 / 451178

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

CONVENIO MODIFICATORIO N°4
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

Obra: "Mejoramiento del corredor de Exportación de la región Oriental; Tramo 2: 7 de agosto – Río Ñacunday" - Llamado MOPC N°138/2016 - Contrato S.G. MINISTRO N°468/2017

CONVENIO MODIFICATORIO N°4

Por cuanto el Contrato S.G. MINISTRO N° 468/17, suscrito en fecha 15 de diciembre del 2017 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 2: 7 DE AGOSTO – RÍO ÑACUNDAY AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACION PRESUPUESTARIA, entre el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES (M.O.P.C.) y la EMPRESA CONSTRUCTORA MINERA PARAGUAYA S.A. (Ecomipa S.A.)

I-ALCANCES:

El Convenio Modificatorio N° 04 incorpora ajustes en el Proyecto Original Licitado a los efectos de optimizar las condiciones de seguridad, funcionalidad y precautelar la vida útil de la Obra.

Así mismo, se incorporan ajustes y actualizaciones de las cantidades estimadas, adecuándolos y precisándolas en base a las condiciones reales encontradas en el sitio de implantación, durante el proceso constructivo de la Obra.

Los alcances del CM N° 04 se presentan en el siguiente listado:

- **La Revisión y Actualización del Proyecto Licitado.**
- **La incorporación de rotondas en intercepciones de acceso a comunidades.** Pr: 52+400 – Acceso a Colonia 7 de agosto; Pr: 56+618 – Acceso a Carlos Antonio López; Pr: 58+460 – Acceso a Dos Fronteras; Pr: 62+280 – Acceso a Mayor Dionisio Otaño)-
- **Ajuste de rasante entre las progresivas Prog.: 59+000 y Prog.: 62+127,50.-**
- **Cambio de paquete estructural para el acceso a Mayor Dionisio Otaño.**
- **La incorporación del canal lateral a cielo abierto, en el acceso a Mayor Dionisio Otaño, así como el canal trapezoidal de conexión entre la alcantarilla Simple de 3,0x3,0 ubicada en la traza del acceso y la alcantarilla simple de 3,0x3,0 ubicada sobre la traza Principal del corredor.**
- **La incorporación de accesos laterales menores, con sus respectivas obras de arte.**
- **La inclusión de iluminación en cruces (Tipo led con paneles solares y tipo vapor de Sodio).**
- **Traslado de línea de tendido eléctrico, Incremento de cantidades y Colocación de nuevas columnas de línea eléctrica (Tendido de líneas eléctricas nuevas - ANDE) con sustitución total de material para potenciación de las instalaciones**
- **Adecuación y actualización del Puesto de peaje**
- **Ajuste de la cantidad de Pedraplén.**
- **Modificación en el diseño de los mojones de kilometraje y la señal de numeración correspondiente según la lógica de numérica de la red vial del País.**
- **Ajustes de los Items 10.1 – Indemnización por Mejoras existentes y 10.2 – Indemnización por Terrenos. –**

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

- **Incorporación de empedrado en el centro de la ciudad de 7 de agosto. -**

II- DESCRIPCION Y JUSTIFICACIONES:

La Descripción y Justificación de los aspectos principales incorporados en el presente Convenio Modificatorio de Obra N° 04 se exponen a continuación:

- **La Revisión y actualización del proyecto licitado. –**

El presente Convenio Modificatorio de Obra N°4, surge como consecuencia de la necesidad de complementar los cambios que han sido introducidos en el Convenio Modificatorio de Obra N° 2 (Catastro) y el Convenio N°3 e incorpora todas las adecuaciones y ajustes que han sido identificados y juzgados como necesarios, durante el proceso de ejecución de los trabajos, con el objetivo de mejorar la infraestructura vial, la seguridad, serviciabilidad y vida útil de la misma, optimizando y complementando las adecuaciones y actualizaciones para garantizar una buena ejecución y terminación de la obra.

Como todo proyecto ejecutivo, una vez implantado en campo se encuentran ajustes necesarios para la correcta ejecución, como, por ejemplo:

- Las longitudes de las alcantarillas, que dependen de las cotas tanto de entrada como de salida que se definan en campo;
- Afloramiento rocoso en zonas de corte, lo cual hace aumentar la cantidad del ítem en el convenio Nro. 04.
- Adecuación de calles colectoras al corredor.

- **La incorporación de rotondas en intercepciones de acceso a comunidades. –**

Se incluye rotondas en los siguientes puntos de intercepción:
Pr: 52+400 – Acceso a Colonia 7 de agosto
Pr: 56+618 – Acceso a Carlos Antonio López;
Pr: 58+460 – Acceso al Puerto Dos Fronteras;
Pr: 62+280 – Acceso a Mayor Dionisio Otaño.

Esto obedece a la necesidad de crear una disminución en la velocidad del flujo vehicular en dichas intercepciones ya que son zonas pobladas y de alta circulación urbana, proporcionando así una mayor seguridad vial.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

- **Ajuste de rasante entre las progresivas Prog.: 59+000 y Prog.: 62+127,50.-**

Se ajusta la rasante de proyecto, a los efectos de optimizar el cruce con varios caminos. Así mismo, esta medida permite mejorar la solución de acceso a los frentistas en el sector.

- **Cambio de paquete estructural para el acceso a Mayor Dionisio Otaño.**

La propuesta de modificación del paquete estructural obedece a proporcionar mayor capacidad de soporte en el acceso a Mayor Dionisio Otaño, en vista a la alta circulación en dicha zona, y así **permitir una mayor** durabilidad a través del tiempo. Así mismo, se mejora la funcionalidad, serviciabilidad y confort del tránsito vehicular en el acceso referido.

También se optimiza la seguridad vial, factor muy importante, dado el alto tránsito vehicular previsto en el referido Acceso. Esto es, considerando que la incorporación de la Pavimentación

asfáltica en el acceso, en sustitución del pavimento tipo empedrado, posibilita implementar, además de la señalización vertical, la señalización horizontal a lo largo del trazado.

- **La incorporación del canal lateral a cielo abierto, en el acceso a Mayor Dionisio Otaño. –**

Se ve la necesidad de canalizar el flujo del escurrimiento, y a la vez proporcionar una solución a los frentistas, para cada acceso incorporando losas de acceso en cada uno.

Así mismo se incorpora una interconexión entre la alcantarilla Simple de 3,0x3,0 ubicada en la traza del acceso y la alcantarilla simple de 3,0x3,0 ubicada sobre la traza Principal del corredor en la Prog: 62+330.

- **Traslado de línea de tendido eléctrico, Incremento de cantidades y Colocación de nuevas columnas de línea eléctrica (Tendido de líneas eléctricas nuevas - ANDE) con sustitución total de material para potenciación de las instalaciones. –**

Al realizar el proyecto ejecutivo para los traslados de columnas de la Línea eléctrica existentes y al realizar el pedido de aprobación, la ANDE ha requerido también los traslados de las líneas que no interfieren en forma directa con el trazado, pero que tienen relación con la funcionalidad de la infraestructura, como resultado de los cambios requeridos a consecuencia de la Obra vial.
Esta situación, ha representado un incremento de las cantidades contempladas en el proyecto original.
Por otro lado, 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, en buena parte del Tramo 2, ha condicionado la aprobación del proyecto de traslado de la infraestructura existente, exigiendo la sustitución completa de los elementos existentes con materiales de mejores condiciones técnicas, apuntando a una potenciación de la línea eléctrica para la zona, a lo largo del Tramo.
El tendido de líneas eléctricas nuevas, no contempladas en el proyecto ejecutivo se presenta en varios sectores; pero en mayor cantidad entre la Progresivas 50+000 y la 70+000 aproximadamente; además del Acceso a Agro Toro, Acceso a Lomas Valentinas y Acceso a Colonia Mbareté.
El motivo fundamental es que, en estos sectores, el tendido de la Ande va al borde del camino existente, y la traza de la obra va paralela al mismo; por lo que todas las acometidas de las propiedades opuestas a la línea eléctrica actual, deberían cruzar la nueva traza. Para evitar todos estos cruces, los técnicos de la Ande, en su visita a zona de obra, decidieron la construcción de nuevas líneas eléctricas.
Las modificaciones incorporadas son menesteres para el logro de una obra segura y enteramente funcional, atendiendo siempre los requerimientos técnicos de las características de la vía.
Los cambios a realizarse involucran la adición de nuevos ítems no contractualmente previstos, pero sí necesarios para el mejoramiento de las condiciones de servicio, vida útil y seguridad de la vía.
En el presente CM 04 se incorporan nuevos sectores con necesidad de readecuación de las Instalaciones y Tendidos Eléctricos, los cuales no han sido incorporados en el CM 03. Estos sectores han sido identificados, durante el proceso de apertura y ejecución de los nuevos frentes de obras encarados con posterioridad a la formalización del CM03.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

- **Adecuación y actualización del Puesto de peaje. –**

El emplazamiento del puesto de peaje trae consigo una serie de adecuaciones que se ajustan a la topografía del lugar como de las características del diseño de la carretera. Es así que en el presente convenio se incorporan dichas modificaciones que trae consigo cambios en las cantidades de algunos rubros. Es importante mencionar también que fue modificado el ítem *7.6.1 Cielo Raso PVC blanco bajo estructura metálica playa* por el ítem *7.6.2 Chapa pre pintada tipo TPR bajo estructura metálica playa*, ya que, con el mismo, se logra una mayor resistencia contra los grandes vientos que son muy común en la zona. Así mismo se incorpora un nuevo ítem: *7.14.3.2 Provisión e instalación de fibra óptica* y se elimina el ítem: *7.14.3.1 Radio teléfono (radio enlace monocanal).* Dicho cambio se debe a una actualización en el sistema de comunicación, que permite también una mayor transferencia de datos y a mayor velocidad.

- **Ajuste de la cantidad de Pedraplén. -**

Se ha incrementado el volumen de Pedraplén, con respecto al volumen contemplado en el CM03, considerándolo siguiente:

En la etapa de elaboración del Proyecto Ejecutivo, se realizan sondeos rotativos puntuales, por muestreo, a fin de definir los cómputos de forma estimativa.

Con los datos puntuales obtenidos por muestreos, se estiman los sectores, la profundidad del manto rocoso, los anchos y longitudes con presencia de Roca.

Durante el proceso de ejecución de los trabajos se identifican los volúmenes reales de Roca a ser objeto de excavación, con la consecuente necesidad de aprovechamiento en la obra de dicho material, a fin de optimizar los costos de la obra.

En el momento de elaboración del CM 03, dado a fines del 2019, la intervención del tramo de la obra se ha dado solo parcialmente, en menos de la mitad de la extensión del Tramo 2, específicamente en el sector norte de la misma.

Consecuentemente, al extender la intervención de los frentes de trabajo del movimiento de suelo, (incluidas las excavaciones en suelo y roca) a la totalidad del trazado del Tramo 2, surgen las cantidades reales finales de las excavaciones en Roca ejecutadas y en ejecución, necesarias para la concesión de la obra.

La necesidad del aprovechamiento en la obra de estos volúmenes de excavación en Roca, define los volúmenes finales del Ítem Pedraplén.

- **Modificación en el diseño de los mojones de kilometraje y la señal de numeración correspondiente según la numeración actual de la red vial del País. -**

Dando cumplimiento a la resolución Nro. 1090/2019 en la cual se aprueba la categorización y clasificación de las rutas nacionales del país, de conformidad a lo establecido en la Ley Nro. 5552/2016 y su decreto reglamentario Nro. 5384/2016, el Departamento de Seguridad Vial dependiente de la Dirección de Vialidad, elevó una propuesta de diseño para mojones kilométricos y señal para informar el número de ruta, a ser colocado al costado de la vía. El mismo se incluye

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

en el presente convenio modificatorio dentro del ítem *6.3 Señalización Vertical*, y por consiguiente se elimina el ítem *6.12 Mojones de kilometraje.*

- **Ajustes de los Ítems 10.1- Indemnización por Mejoras existentes y 10.2 - Indemnización por Terrenos**

  Se incrementa en función a los ajustes de las afectaciones de mejoras y terrenos registrados durante el proceso ejecutivo de las obras.

- **Incorporación de empedrado en el centro de la colonia de 7 de agosto. -**

  Teniendo en cuenta la alta actividad agroindustrial de la colonia 7 de agosto, se incorpora un proyecto de empedrado desde el corredor de exportación y parte del centro urbano de la colonia, de modo a poder intercomunicar de manera más eficiente la zona céntrica con el corredor vial.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

III- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA VARIACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS ITEMS CONTRACTUALES A SER EJECUTADOS Y MODIFICADOS EN EL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO N°04 CON RELACIÓN AL CONTRATO ORIGINAL Y CON RELACIÓN AL CONVENIO N°03.

1. PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

1.1 Despeje y limpieza de la franja

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	216,72	Ha
Convenio Modificatorio N°03	245,12	Ha
Convenio Modificatorio N°04	248,17	Ha
Diferencia con relación al contractual	**31,45**	**Ha**

Se ajustan las cantidades ejecutadas. Aumenta ya que se incluye la limpieza necesaria para la Rotonda en la Prog. 58+460, y el acceso a San Juan Alegre en la Prog. 55+037, además el sobre ancho debido al cambio de rasante entre las Prog. 60+560 - 60+740.

1.3 Traslado de columnas de líneas eléctricas

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	65,00	Un
Convenio Modificatorio N°03	121,00	Un
Convenio Modificatorio N°04	142,00	Un
Diferencia con relación al contractual	**77,00**	**Un**

Se incluyen traslado de columnas de línea eléctrica en el acceso a Colonia 7 de agosto, así como en el cruce a Carlos Antonio López.

1.4 Reposición de cañerías de agua

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	2.500,00	m
Convenio Modificatorio N°03	2.500,00	m
Convenio Modificatorio N°04	5.485,30	m
Diferencia con relación al contractual	**2.985,30**	**m**

Se incluyen cantidades ya certificadas y además se prevé algunas cantidades en los cruces de calles a ser intervenidas como por ejemplo en el cruce de 7 de agosto y Carlos Antonio López, y en otras menos importantes, pero necesarias.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

2. MOVIMIENTO DE SUELOS

2.1 Excavación no Clasificada

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	1.422,85	m³
Convenio Modificatorio N°03	17.070,23	m³
Convenio Modificatorio N°04	148.734,25	m³
Diferencia con relación al contractual	**147.311,40**	**m³**

Se ajustan las cantidades a las efectivamente ejecutadas y certificadas, estimándose un volumen para los sectores en intervención actual.

2.5 Terraplén

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	2.482.324,70	m³
Convenio Modificatorio N°03	2.303.310,37	m³
Convenio Modificatorio N°04	2.323.310,37	m³
Diferencia con relación al contractual	**-159.014,33**	**m³**

Se ajustan las cantidades a las ya efectivamente ejecutadas y certificadas y se prevé una estimación para los frentes aun no completados.

2.7 Camada drenante

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	5.530,80	m³
Convenio Modificatorio N°03	10.921,41	m³
Convenio Modificatorio N°04	12.708,31	m³
Diferencia con relación al contractual	**7.177,51**	**m³**

Se ajustan las cantidades a los volúmenes ya efectivamente ejecutados y se estiman cantidades para sectores aun pendientes de ejecución.

2.8 Pedraplén

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	105.421,70	m³
Convenio Modificatorio N°03	344.926,50	m³
Convenio Modificatorio N°04	607.315,06	m³
Diferencia con relación al contractual	**501.893,36**	**m³**

ECOMIRA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Se incrementan las cantidades por los motivos señalados en el Punto II, Descripción y Justificación, ajustándolas a las ya efectivamente ejecutadas.

3. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

3.1 Sub base de Suelo Agregado

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	122.338,59	m³
Convenio Modificatorio N°03	123.793,20	m³
Convenio Modificatorio N°04	123.943,18	m³
Diferencia con relación al contractual	**1.604,59**	**m³**

El ítem sufrió variación debido a que se calculó los valores finales sobre la traza principal, y se incluyeron cantidades correspondientes a los accesos de Mayor Otaño y Carlos Antonio López. Fue considerado en el cálculo los anchos generados en las rotondas y accesos menores.

3.2 Base de Piedra Triturada

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	140.878,87	m³
Convenio Modificatorio N°03	142.319,85	m³
Convenio Modificatorio N°04	142.514,88	m³
Diferencia con relación al contractual	**1.636,01**	**m³**

El ítem sufrió variación debido a que se calculó los valores finales sobre la traza principal, y se incluyeron cantidades correspondientes a los accesos de Mayor Otaño y Carlos Antonio López. Fue considerado en el cálculo los anchos generados en las rotondas y accesos menores.

3.3 Imprimación asfáltica

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	829.844,12	Lts.
Convenio Modificatorio N°03	839.816,50	Lts.
Convenio Modificatorio N°04	862.282,32	Lts.
Diferencia con relación al contractual	**32.438,20**	**Lts.**

El ítem sufrió variación debido a que se calculó los valores finales sobre la traza principal, y se incluyeron cantidades correspondientes a los accesos de Mayor Otaño y Carlos Antonio López. Fue considerado en el cálculo los anchos generados en las rotondas y accesos menores.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

3.4 Riego de Liga

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	408.832,31	Lts.
Convenio Modificatorio N°03	414.173,85	Lts.
Convenio Modificatorio N°04	375.879,31	Lts.
Diferencia con relación al contractual	**-32.953,00**	**Lts.**

Se ajustan las cantidades en base a las tasas de riego efectivamente aplicadas en pista, estimándose las pendientes de ejecución. Se incluyen además las cantidades a ser utilizadas en los accesos de Mayor Otaño y Carlos Antonio López.

3.5 Carpeta de concreto asfáltico

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	30.943,94	m^3
Convenio Modificatorio N°03	31.371,10	m^3
Convenio Modificatorio N°04	32.311,98	m^3
Diferencia con relación al contractual	**1.368,04**	**m^3**

El ítem sufrió variación debido a que se calculó los valores finales sobre la traza principal, y se incluyeron cantidades correspondientes a los accesos de Mayor Otaño y Carlos Antonio López. Fue considerado en el cálculo los anchos generados en las rotondas y accesos menores.

3.6 Base de concreto asfáltico

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	27.394,28	m^3
Convenio Modificatorio N°03	27.544,38	m^3
Convenio Modificatorio N°04	27.501,81	m^3
Diferencia con relación al contractual	**107,53**	**m^3**

El ítem sufrió variación debido a que se calculó los valores finales sobre la traza principal, y se incluyeron cantidades correspondientes a los accesos de Mayor Otaño y Carlos Antonio López. Fue considerado en el cálculo los anchos generados en las rotondas y accesos menores.

3.8 Pavimento tipo empedrado

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	29.316,20	m^2
Convenio Modificatorio N°03	33.869,82	m^2
Convenio Modificatorio N°04	28.145,54	m^2
Diferencia con relación al contractual	**-1.170,66**	**m^2**

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

El ítem sufrió variación debido a que se suprimió el empedrado correspondiente al acceso a Mayor Otaño. De la misma manera se incluyó el acceso a San Juan Alegre (Prog. 55+000), el empedrado a ambos lados de la rotonda de 7 de agosto, y otros de menor envergadura.

3.10 Regularización con mezcla asfáltica

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	452,00	Tn
Convenio Modificatorio N°03	452,00	Tn
Convenio Modificatorio N°04	52,00	Tn
Diferencia con relación al contractual	**-400,00**	**Tn**

El ítem sufre variación, ya que la cantidad prevista para el acceso a mayor Otaño, fue modificada por un paquete estructural distinto. Sin embargo, se deja 52,00 Tn por lo que hubiera lugar en accesos menores.

4. DRENAJE Y PROTECCIÓN DE LA PLATAFORMA

4.1.2 Alcantarilla tubular de Ho.Ao. Ø0,60m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	154,00	m
Convenio Modificatorio N°03	255,78	m
Convenio Modificatorio N°04	264,08	m
Diferencia con relación al contractual	**110,08**	**m**

El ítem sufrió modificación debido a que se ajustaron las longitudes de las alcantarillas laterales de acuerdo al emplazamiento de las mismas sobre el terreno y ajustando según los proyectos de rasante de los accesos laterales. Además, se prevé 5 Alcantarillas laterales para frentistas, cada uno de 8m de longitud. Se ajustan otras cantidades con lo ya ejecutado.

4.1.3 Alcantarilla tubular de Ho.Ao. Ø0,80m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	222,00	m
Convenio Modificatorio N°03	391,77	m
Convenio Modificatorio N°04	504,69	m
Diferencia con relación al contractual	**282,69**	**m**

El ítem sufrió modificación debido a que se ajustaron las longitudes de las alcantarillas laterales de acuerdo al emplazamiento de las mismas sobre el terreno y ajustando según los proyectos de rasante de los accesos laterales. Además, se prevé 5 Alcantarillas laterales para frentistas, cada uno de 8m de longitud. Se ajustan otras cantidades con lo ya ejecutado.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

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

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	60,00	m
Convenio Modificatorio N°03	72,75	m
Convenio Modificatorio N°04	72,78	m
Diferencia con relación al contractual	**12,78**	**m**

Aumenta la cantidad al ajustar las cantidades con lo realmente ejecutado.

4.1.8 Alcantarilla tubular de Ho.Ao. 1xØ1,20m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	125,00	m
Convenio Modificatorio N°03	173,33	m
Convenio Modificatorio N°04	204,90	m
Diferencia con relación al contractual	**79,90**	**m**

Aumenta el ítem al ajustar las cantidades ya ejecutadas.

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

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	476,00	m
Convenio Modificatorio N°03	497,72	m
Convenio Modificatorio N°04	438,92	m
Diferencia con relación al contractual	**-37,08**	**m**

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Se ajustan las cantidades con lo realmente ejecutado.

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

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	124,50	m
Convenio Modificatorio N°03	124,50	m
Convenio Modificatorio N°04	132,99	m
Diferencia con relación al contractual	**8,49**	**m**

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

Se ajustan las cantidades con lo realmente ejecutado. La variación se debió a que la rasante entre las progresivas 59+500 y 61+127 fue modificada y ajustada, lo que conllevó a una variación en la longitud de la alcantarilla de la progresiva 60+640.

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

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	170,50	m
Convenio Modificatorio N°03	188,23	m
Convenio Modificatorio N°04	207,58	m
Diferencia con relación al contractual	**37,08**	**m**

Se ajustan las cantidades con lo realmente ejecutado. Se vio la necesidad de introducir una alcantarilla simple de 1,50x1,50 lateral en la progresiva 59+668 lado izquierdo, para permitir el correcto escurrimiento del agua lateral en dicha zona, que conduce aguas de una cuenca importante.

4.2.5 Alcantarilla Celular de Ho. Ao. 1x3,00x3,00m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	192,00	m
Convenio Modificatorio N°03	192,00	m
Convenio Modificatorio N°04	217,34	m
Diferencia con relación al contractual	**25,34**	**m**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas. El aumento del ítem se da principalmente por la incorporación de una alcantarilla en el acceso a Mayor Otaño, Lado derecho en el sentido de la Traza Principal.

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

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	67,50	m
Convenio Modificatorio N°03	116,64	m
Convenio Modificatorio N°04	102,86	m
Diferencia con relación al contractual	**35,36**	**m**

Se ajustan las cantidades con lo realmente ejecutado.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

4.2.11 Alcantarilla celular de Ho.Ao. 2x3,00x3,00m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	123,50	m
Convenio Modificatorio N°03	120,32	m
Convenio Modificatorio N°04	113,30	m
Diferencia con relación al contractual	**-10,20**	**m**

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

Se ajustan las cantidades con lo realmente ejecutado.

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

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	208,00	m
Convenio Modificatorio N°03	188,70	m
Convenio Modificatorio N°04	153,45	m
Diferencia con relación al contractual	**-54,55**	**m**

Se ajustan las cantidades con lo ya ejecutado.

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

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	25.140,00	m
Convenio Modificatorio N°03	5.140,00	m
Convenio Modificatorio N°04	1.604,80	m
Diferencia con relación al contractual	**-23.535,20**	**m**

La disminución se debe a que en el proceso de ejecución de los trabajos han sido mínimos los sectores con presencia de napa freática superficial que ameriten la colocación de drenes profundos.

4.5 Cuneta revestida de hormigón

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	14.560,44	m^3
Convenio Modificatorio N°03	14.695,83	m^3
Convenio Modificatorio N°04	12.480,05	m^3
Diferencia con relación al contractual	**-2.080,39**	**m^3**

La cantidad sufre modificación, ya que se suprime la cantidad correspondiente a las cunetas de coronamiento, y además se incluye la cantidad necesaria para el piso del canal a cielo abierto del acceso a Mayor Otaño.

4.6 Cordón cuneta de hormigón

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	21.288,00	M
Convenio Modificatorio N°03	21.288,00	M
Convenio Modificatorio N°04	7.415,80	M
Diferencia con relación al contractual	**-13.872,20**	**M**

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad disminuye, luego de realizar un análisis completo de los tramos donde será necesario efectivamente la incorporación de los cordones cuneta.

4.8 Cabecera para alcantarilla tubular

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	363,25	m³
Convenio Modificatorio N°03	454,44	m³
Convenio Modificatorio N°04	442,29	m³
Diferencia con relación al contractual	**79,04**	**m³**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas, además se prevén algunas cantidades en alcantarillas aún no ejecutadas. Se estima el volumen correspondiente a las cabeceras de Ø0,60m y Ø0,80m previstas para accesos laterales.

4.9 Cabecera para alcantarilla celular

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	530,80	m³
Convenio Modificatorio N°03	530,80	m³
Convenio Modificatorio N°04	648,01	m³
Diferencia con relación al contractual	**117,21**	**m³**

Existe un aumento debido a que en el presente convenio se incluye los volúmenes de las cabeceras de las alcantarillas siguientes: ACS 3,00x3,00 (Pr: 0+247- Acceso a Mayor Otaño); ACS 2,50x2,50 (Pr: 55+230 - Pasa ganado); ACS 1,50x1,50 (Pr: 59+668 Lateral L.I.); ACD 2,50x2,50 (Pr: 64+306 - Camino Vecinal) y ACD 2,50x2,50 (Pr: 70+343 - Camino Vecinal). Además, se ajustan las cantidades ya ejecutadas.

4.11 Relleno Granular

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	500,00	m³
Convenio Modificatorio N°03	500,00	m³
Convenio Modificatorio N°04	803,05	m³
Diferencia con relación al contractual	**303,05**	**m³**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas. Además, se estima 100 m³ a ser ejecutadas en posibles afloramientos rocosos en zonas no intervenidas en su totalidad.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

4.12 Bajada de agua de terraplén

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	280,00	M
Convenio Modificatorio N°03	280,00	M
Convenio Modificatorio N°04	3.165,85	M
Diferencia con relación al contractual	**2.885,85**	**m**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas, además se incluyen bajadas en las zonas donde se previó la ejecución de los cordones cuneta.

4.14 Hormigón Estructural

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	79,20	m^3
Convenio Modificatorio N°03	1.464,56	m^3
Convenio Modificatorio N°04	1.629,72	m^3
Diferencia con relación al contractual	**1.550,52**	**m^3**

Aumenta la cantidad del ítem, debido al ajuste de las dimensiones de las alcantarillas Celulares para tapadas mayores a 1 metro, no contempladas en el proyecto ejecutivo. Además, se incluye una previsión para Pontillones a ser ejecutado para frentistas afectados.

4.15 Acero para Refuerzo

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	7.392,00	Kg
Convenio Modificatorio N°03	363.686,37	Kg
Convenio Modificatorio N°04	371.641,58	Kg
Diferencia con relación al contractual	**364.249,58**	**Kg**

Aumenta la cantidad del ítem, debido al ajuste de las armaduras para las alcantarillas celulares con tapadas mayores a 1 metro no contempladas en el proyecto ejecutivo. Además, se prevé una cantidad para Pontillones a ser ejecutado para frentistas afectados.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

5. PUENTE SOBRE EL ARROYO SAN JUAN (Prog. 64+479,5 – 64+529,5)

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

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	473,14	m³
Convenio Modificatorio N°03	488,05	m³
Convenio Modificatorio N°04	477,16	m³
Diferencia con relación al contractual	**4,02**	**m³**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

5.1.3.5 B Vigas longitudinales prefabricadas pretensadas (Fck 40MPa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m³
Convenio Modificatorio N°03	104,80	m³
Convenio Modificatorio N°04	104,50	m³
Diferencia con relación al contractual	**104,50**	**m³**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas. Esta modificación no representa incremento de los precios Unitarios.

5.1.3.6 Losa de Ho. Ao. (Fck 25 MPa). Incluye losa de aproximación y de continuidad

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	145,20	m³
Convenio Modificatorio N°03	168,24	m³
Convenio Modificatorio N°04	161,33	m³
Diferencia con relación al contractual	**16,13**	**m³**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

5.1.3.7 Vigas transversales de Ho. Ao. (Fck 25 MPa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	18,81	m³
Convenio Modificatorio N°03	18,81	m³
Convenio Modificatorio N°04	17,58	m³
Diferencia con relación al contractual	**-1,23**	**m³**

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

5.1.3.9 Hormigón de regularización (Fck 15MPa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	50,04	m³
Convenio Modificatorio N°03	44,25	m³
Convenio Modificatorio N°04	55,10	m³
Diferencia con relación al contractual	**5,06**	**m³**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

5.1.4.1 Base de baranda prefabricada

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	64,50	m
Convenio Modificatorio N°03	64,50	m
Convenio Modificatorio N°04	64,30	m
Diferencia con relación al contractual	**-0,20**	**m**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas

5.1.4.2 Baranda prefabricada de Ho.Ao

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	64,50	m
Convenio Modificatorio N°03	64,50	m
Convenio Modificatorio N°04	64,30	m
Diferencia con relación al contractual	**-0,20**	**m**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas

5.1.4.3 Separador New Jersey lateral

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	129,00	m
Convenio Modificatorio N°03	129,00	m
Convenio Modificatorio N°04	128,60	m
Diferencia con relación al contractual	**-0,40**	**m**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

5.1.6.1 Drenaje de estribo

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	86,08	m³
Convenio Modificatorio N°03	86,08	m³
Convenio Modificatorio N°04	64,77	m³
Diferencia con relación al contractual	**-21,31**	**m³**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

5.1.6.5 Juntas de dilatación

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	23,80	m
Convenio Modificatorio N°03	23,80	m
Convenio Modificatorio N°04	18,00	m
Diferencia con relación al contractual	**-5,80**	**m**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

5. PUENTE SOBRE EL ARROYO YACUI GUAZÚ (Prog. 72+635 – 72+715)

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

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	222,47	m³
Convenio Modificatorio N°03	211,90	m³
Convenio Modificatorio N°04	209,21	m³
Diferencia con relación al contractual	**-13,26**	**m³**

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

5.1.3.5 B Vigas longitudinales prefabricadas pretensadas (Fck 40MPa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m³
Convenio Modificatorio N°03	167,60	m³
Convenio Modificatorio N°04	167,12	m³
Diferencia con relación al contractual	**167,12**	**m³**

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas. Esta modificación no representa un incremento de los Precios Unitarios.

5.1.3.6 Losa de Ho. Ao. (Fck 25 MPa) Incluye losa de aproximación. y de continuidad

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	242,27	m³
Convenio Modificatorio N°03	242,27	m³
Convenio Modificatorio N°04	246,36	m³
Diferencia con relación al contractual	**4,09**	**m³**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

5.1.3.7 Vigas transversales de Ho. Ao. (Fck 25 MPa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	27,99	m³
Convenio Modificatorio N°03	27,99	m³
Convenio Modificatorio N°04	27,12	m³
Diferencia con relación al contractual	**-0,87**	**m³**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

5.1.3.9 Hormigón de regularización (Fck 15 MPa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	42,23	m³
Convenio Modificatorio N°03	42,23	m³
Convenio Modificatorio N°04	33,65	m³
Diferencia con relación al contractual	**-8,58**	**m³**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

5.1.6.1 Drenaje de estribo

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	61,33	m³
Convenio Modificatorio N°03	61,33	m³
Convenio Modificatorio N°04	45,72	m³
Diferencia con relación al contractual	**-15,61**	**m³**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

5.1.6.3 Colchones Reno

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	30,08	m³
Convenio Modificatorio N°03	20,62	m³
Convenio Modificatorio N°04	0,00	m³
Diferencia con relación al contractual	**-30,08**	**m³**

Se suprime el ítem, ya que no se ve la necesidad de proteger el talud con colchón reno.

5.1.6.4 Gaviones

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	264,88	m³
Convenio Modificatorio N°03	156,87	m³
Convenio Modificatorio N°04	122,06	m³
Diferencia con relación al contractual	**-142,82**	**m³**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

5.1.6.5 Juntas de Dilatación

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	34,20	m
Convenio Modificatorio N°03	34,20	m
Convenio Modificatorio N°04	27,00	m
Diferencia con relación al contractual	**-7,20**	**m**

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

5. PUENTE SOBRE EL ARROYO CARPINCHO (Prog. 94+274 – 94+294)
5.1.6.3 Colchones Reno

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	39,40	m³
Convenio Modificatorio N°03	65,00	m³
Convenio Modificatorio N°04	46,66	m³
Diferencia con relación al contractual	**7,26**	**m³**

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

Se ajustan las cantidades ya ejecutadas y certificadas.

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

6. OBRAS COMPLEMENTARIAS

6.1 Construcción de alambrados

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	9.300,00	m
Convenio Modificatorio N°03	9.300,00	m
Convenio Modificatorio N°04	4.830,63	m
Diferencia con relación al contractual	**-4.469,37**	**m**

Teniendo en cuenta el avance de la Obra y la poca ejecución del ítem, se disminuye la cantidad.

6.2 Cordón común de hormigón

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	3.630,00	m
Convenio Modificatorio N°03	5.143,47	m
Convenio Modificatorio N°04	7.037,93	m
Diferencia con relación al contractual	**3.407,93**	**m**

Se ajustan las cantidades de acuerdo a los proyectos de accesos con pavimento tipo empedrados, definidos.

6.3 Señalización vertical

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	269,49	m²
Convenio Modificatorio N°03	304,43	m²
Convenio Modificatorio N°04	326,99	m²
Diferencia con relación al contractual	**57,50**	**m²**

La cantidad aumenta ya que en el mismo se incluyen las señalizaciones correspondientes a los mojones de kilometraje, obedeciendo de este modo a la disposición ministerial correspondiente.

6.4 Señalización horizontal

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	21.578,03	m²
Convenio Modificatorio N°03	22.915,59	m²
Convenio Modificatorio N°04	24.775,59	m²
Diferencia con relación al contractual	**3.197,56**	**m²**

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIY

Aumenta la cantidad, debido a que aumenta el ancho de la franja blanca ubicada en los bordes de la calzada (de 10cm pasa a 12cm), ajustado a lo establecido en el Manual de Carreteras de Paraguay.

6.9.1 Revestimiento vegetal en taludes

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	428.149,14	m²
Convenio Modificatorio N°03	442.408,21	m²
Convenio Modificatorio N°04	434.949,86	m²
Diferencia con relación al contractual	**6.800,72**	**m²**

La cantidad varía, producto de un recálculo completo en el cual se incluyó el cambio de rasante y otros accesos.

6.9.2 Revestimiento vegetal en contrataludes

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	245.255,19	m²
Convenio Modificatorio N°03	246.113,79	m²
Convenio Modificatorio N°04	0,00	m²
Diferencia con relación al contractual	**-245.255,19**	**m²**

Se suprime el Ítem, dado que en la obra no se observan procesos erosivos del contra taludes y considerando que la protección de los mismos se produce naturalmente con el crecimiento de vegetación del lugar.

6.11 Dársenas para paradas de buses

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	15,00	Un
Convenio Modificatorio N°03	18,00	Un
Convenio Modificatorio N°04	26,00	Un
Diferencia con relación al contractual	**11,00**	**Un**

Se incluyen dársenas nuevas en zonas de cruces importantes.

6.12 Mojones de Kilometraje

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	47,00	Un
Convenio Modificatorio N°03	47,00	Un
Convenio Modificatorio N°04	0,00	Un
Diferencia con relación al contractual	**-47,00**	**Un**

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Se suprime el ítem, que se incluye en el *ítem 6.3 Señalización* vertical con el nuevo diseño.

6.13 Muro de hormigón ciclópeo

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	160,00	m³
Convenio Modificatorio N°03	160,00	m³
Convenio Modificatorio N°04	1.619,82	m³
Diferencia con relación al contractual	**1.459,82**	**m³**

Se ajustan las cantidades ya certificadas y además se estima 813,07 m³ de hormigón ciclópeo para el canal de Mayor Otaño, y 64 m³ para previsión de Pontillones por lo que hubiera lugar.

6.14 Baranda de defensa metálica

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	20.998,00	m
Convenio Modificatorio N°03	21.198,00	m
Convenio Modificatorio N°04	22.316,00	m
Diferencia con relación al contractual	**1.318,00**	**m**

Se ajustan las cantidades según las necesidades reales determinadas en obra, en función a los sectores de riesgo.

9. SUMAS PROVICIONALES

9.1 Trabajos por día

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	1,00	Global
Convenio Modificatorio N°03	1,00	Global
Convenio Modificatorio N°04	0,33	Global
Diferencia con relación al contractual	**-0,67**	**Global**

Se disminuye la cantidad atendiendo su poca utilización en la obra y considerando el avance de la misma.

9.2 Solución de controversias

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	1,00	Global
Convenio Modificatorio N°03	1,00	Global
Convenio Modificatorio N°04	0,22	Global
Diferencia con relación al contractual	**-0,78**	**Global**

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Se disminuye la cantidad atendiendo su no utilización en la obra y considerando el avance de la misma.

1.5 Colocación de nuevas columnas de línea eléctrica.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	Un
Convenio Modificatorio N°03	117,00	Un
Convenio Modificatorio N°04	140,00	Un
Diferencia con relación al contractual	**140,00**	**Un**

La cantidad aumento debido a que se incluyen columnas en el acceso a Mayor Otaño y a Colonia 7 de agosto, además se prevé 5 columnas más, por lo que hubiere lugar.

5. PUENTE SOBRE EL ARROYO YACUI MINI (Prog. 70+343,21)
5.1.3.6 Losa de Ho. Ao. (Fck 25 MPa) Incluye losa de aproximación. y de continuidad

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m^3
Convenio Modificatorio N°03	103,39	m^3
Convenio Modificatorio N°04	114,51	m^3
Diferencia con relación al contractual	**114,51**	**m^3**

Se ajustan las cantidades ejecutadas y recalculadas de elementos definidos.

5.1.6.4.A Gaviones c/ Terramesh incluida Geogrilla

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m^3
Convenio Modificatorio N°03	1.707,00	m^3
Convenio Modificatorio N°04	1.464,93	m^3
Diferencia con relación al contractual	**1.464,93**	**m^3**

Las cantidades se ajustan de acuerdo a lo calculado luego de obtener la nivelación del techo de roca presentado en ambos estribos, definiendo así su nueva cota de fundación.

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

12. PUESTO DE PEAJE (Prog. 69+560 a 69+852)

1.1 Despeje y limpieza de la franja

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	ha
Convenio Modificatorio N°03	0,04	ha
Convenio Modificatorio N°04	0,00	ha
Diferencia con relación al contractual	**0,00**	**ha**

El ítem se elimina de este apartado, porque ya fue incluido en el ítem *1.1 Despeje y limpieza de la Franja*, de la obra principal.

2.5 Terraplén

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m^3
Convenio Modificatorio N°03	7.441,23	m^3
Convenio Modificatorio N°04	0,00	m^3
Diferencia con relación al contractual	**0,00**	**m^3**

El ítem se elimina de este apartado, porque ya fue incluido en el ítem *2.5 Terraplén*, de la obra principal.

3.1 Sub Base de Suelo Agregado

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m^3
Convenio Modificatorio N°03	278,85	m^3
Convenio Modificatorio N°04	22,84	m^3
Diferencia con relación al contractual	**22,84**	**m^3**

El ítem disminuye, porque parte ya fue incluido en el ítem *3.1 Sub Base de Suelo Agregado*, de la obra principal. Se computa lo correspondiente al estacionamiento.

3.2 Base de Piedra Triturada

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m^3
Convenio Modificatorio N°03	502,96	m^3
Convenio Modificatorio N°04	28,55	m^3
Diferencia	**28,55**	**m^3**

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIY

El ítem disminuye, porque parte ya fue incluido en el ítem *3.2 Base de Piedra Triturada*, de la obra principal. Se computa lo correspondiente al estacionamiento.

3.3 Imprimación asfáltica

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	lts
Convenio Modificatorio N°03	3.359,24	lts
Convenio Modificatorio N°04	185,60	lts
Diferencia	**185,60**	**lts**

El ítem disminuye, porque parte ya fue incluido en el ítem *3.3 Imprimación asfáltica*, de la obra principal. Se computa lo correspondiente al estacionamiento.

6.23 Obras civiles

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	Global
Convenio Modificatorio N°03	1,00	Global
Convenio Modificatorio N°04	1,029	Global
Diferencia con relación al contractual	**1,029**	**Global**

Se incluyen ajustes de emplazamiento, y cambios en algunas cantidades contractuales. Además de la inclusión de dos ítems nuevos, y la eliminación de otro. Ver Anexo 06

13. DÁRSENA PARA BÁSCULA MÓVIL – Pr: 50+151

1.1 Despeje y limpieza de la franja

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	ha
Convenio Modificatorio N°03	0,20	ha
Convenio Modificatorio N°04	0,00	ha
Diferencia con relación al contractual	**0,00**	**ha**

El ítem se elimina de este apartado, porque ya fue incluido en el ítem *1.1 Despeje y limpieza de la franja*, de la obra principal.

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIY

2.5 Terraplén

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m³
Convenio Modificatorio N°03	1.400,00	m³
Convenio Modificatorio N°04	0,00	m³
Diferencia con relación al contractual	**0,00**	**m³**

El ítem se elimina de este apartado, porque ya fue incluido en el ítem *2.5 Terraplén*, de la obra principal.

3.1 Sub Base de Suelo Agregado

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m³
Convenio Modificatorio N°03	600,00	m³
Convenio Modificatorio N°04	480,07	m³
Diferencia con relación al contractual	**480,07**	**m³**

Se ajustan las cantidades con lo realmente ejecutado.

3.2 Base de Piedra Triturada

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m³
Convenio Modificatorio N°03	465,00	m³
Convenio Modificatorio N°04	416,13	m³
Diferencia con relación al contractual	**416,13**	**m³**

Se ajustan las cantidades con lo realmente ejecutado.

3.3 Imprimación asfáltica

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	lts
Convenio Modificatorio N°03	1.874,40	lts
Convenio Modificatorio N°04	1.984,00	lts
Diferencia con relación al contractual	**1.984,00**	**lts**

Se ajustan las cantidades con lo realmente ejecutado.

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

14. DÁRSENA PARA BÁSCULA MÓVIL – Pr: 69+234

1.1 Despeje y limpieza de la franja

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	ha
Convenio Modificatorio N°03	0,13	ha
Convenio Modificatorio N°04	0,00	ha
Diferencia con relación al contractual	**0,00**	**ha**

El ítem se elimina de este apartado, porque ya fue incluido en el ítem *1.1 Despeje y limpieza de la franja,* de la obra principal.

2.5 Terraplén

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m^3
Convenio Modificatorio N°03	668,42	m^3
Convenio Modificatorio N°04	0,00	m^3
Diferencia con relación al contractual	**0,00**	**m^3**

El ítem se elimina de este apartado, porque ya fue incluido en el ítem *2.5 Terraplén,* de la obra principal.

3.1 Sub Base de Suelo Agregado

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m^3
Convenio Modificatorio N°03	662,50	m^3
Convenio Modificatorio N°04	599,17	m^3
Diferencia con relación al contractual	**599,17**	**m^3**

Se ajustan las cantidades con lo realmente ejecutado.

3.2 Base de Piedra Triturada

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m^3
Convenio Modificatorio N°03	480,30	m^3
Convenio Modificatorio N°04	451,49	m^3
Diferencia con relación al contractual	**451,49**	**m^3**

Se ajustan las cantidades con lo realmente ejecutado.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

3.3 Imprimación asfáltica

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	lts
Convenio Modificatorio N°03	1.917,00	lts
Convenio Modificatorio N°04	2.069,00	lts
Diferencia con relación al contractual	**2.069,00**	**lts**

Se ajustan las cantidades con lo realmente ejecutado

4.1.1 Alcantarilla tubular de Ho. Ao. 2Ø0,30m.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	M
Convenio Modificatorio N°03	6,00	M
Convenio Modificatorio N°04	0,00	M
Diferencia con relación al contractual	**0,00**	**M**

Se elimina el ítem, el cual en su lugar se optó por incorporar una alcantarilla simple de Ø0,60m de modo a proporcionar mayor sección hidráulica. El mismo se incluyó en el ítem *4.1.2 Alcantarilla tubular de H.Ao. Ø0,60m.*

7.2 Instalación y servicios especializados

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	1,00	Global
Convenio Modificatorio N°03	1,19	Global
Convenio Modificatorio N°04	1,36	Global
Diferencia con relación al contractual	**0,36**	**Global**

Se calcula un aumento proporcional en función al plazo ampliado.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

10. LIBERACIÓN DE LA FRANJA DE DOMINIO

10.1 Indemnización por Mejoras

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	1,00	Global
Convenio Modificatorio N°03	1,07	Global
Convenio Modificatorio N°04	1,59	Global
Diferencia con relación al contractual	**0,59**	**Global**

ECOMPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

Se incrementa en función a los ajustes de las afectaciones de mejoras registrados durante el proceso ejecutivo de las obras. Ver Anexo 03 y Anexo 04.

10.2 Indemnización por Terreno

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	1,00	Global
Convenio Modificatorio N°03	1,14	Global
Convenio Modificatorio N°04	1,19	Global
Diferencia con relación al contractual	**0,19**	**Global**

Se incrementa en función a los ajustes de las afectaciones de mejoras registrados durante el proceso ejecutivo de las obras. Ver Anexo 03 y Anexo 04.

IV- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS ITEMS NUEVOS A SER EJECUTADOS EN EL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO N°4.

4.2.4 Alcantarilla Celular de Ho. Ao. 1x2,50x2,50m (Pasa ganado)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m
Convenio Modificatorio N°03	0,00	m
Convenio Modificatorio N°04	16,00	m
Diferencia con relación al contractual	**16,00**	**m**

Se introduce como ítem nuevo en el presente convenio, para dar una solución al propietario quien se vio afectado por la división de su propiedad como consecuencia del emplazamiento de la traza del Corredor. El mismo habilitará el cruce para su ganado de un lado al otro de su propiedad.

6.24 Iluminación LED solar para rotondas

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	Un
Convenio Modificatorio N°03	0,00	Un
Convenio Modificatorio N°04	109,00	Un
Diferencia con relación al contractual	**109,00**	**Un**

Se propone la incorporación de Iluminación Led en las rotondas de: Acceso a Mayor Otaño (Pr: 62+300); Acceso a Carlos Antonio López (Pr: 56+600) y Acceso a Colonia Mbareté (Pr: 95+800), de modo a proporcionar mayor visibilidad en horas de la noche ya que los cruces señalados tendrán gran concurrencia de vehículos con el crecimiento indirecto que traerá el corredor vial.

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

11.1.2 Iluminación de avenida y Estacionamiento con vapor de sodio 400W - Postes 12/200

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	Un
Convenio Modificatorio N°03	0,00	Un
Convenio Modificatorio N°04	46,00	Un
Diferencia con relación al contractual	**46,00**	**Un**

Se propone la incorporación de Iluminación con vapor de sodio 400W en la rotonda de: Acceso a Colonia 7 de agosto (Pr: 52+400), de modo a proporcionar mayor visibilidad en horas de la noche ya que el cruce señalado tendrá gran concurrencia de vehículos con el crecimiento indirecto que traerá el corredor vial.

V- PLANILLA CANTIDADES Y PRECIOS

En el Anexo 01 se presentan la Planilla Comparativa de Cantidades Contractuales y las variaciones de las mismas, que se obtuvieron a través del Convenio Modificatorio Nro. 04 con sus respectivos precios unitarios, como también las Planillas de Cantidades y los precios unitarios de los nuevos ítems de Obra, a ser incorporados en el presente Convenio Modificatorio.

Con las modificaciones introducidas a la planilla contractual, se obtiene como precio total de la obra según el presente Convenio Modificatorio Nro. 04, la suma de Gs. **422.085.008.808** ***(guaraníes Cuatrocientos veintidós mil ochenta y cinco millones ocho mil ochocientos ocho. -)*** *I.V.A. incluido.*
El incremento en comparación al precio contractual es de *Gs.* ***64.046.334.662 (guaraníes Sesenta y cuatro mil cuarenta y seis millones trecientos treinta y cuatro mil seiscientos sesenta y dos. -)*** *I.V.A. incluido.*
Esto representa un aumento del **17,89 %**con respecto al monto contractual.

Cabe destacar que el Convenio Modificatorio Nro. 03 se alcanzó la suma de Gs **397.919.852.868** ***(guaraníes Trecientos noventa y siete mil novecientos diecinueve millones ochocientos cincuenta y dos mil ochocientos sesenta y ocho. -)*** *I.V.A. incluido*, lo que representó un incremento con relación al monto contractual de Gs. ***39.881.178.722 (guaraníes Treinta y nueve mil ochocientos ochenta y un mil millones ciento setenta y ocho mil setecientos veintidós. -)*** *I.V.A. incluido. Esto representó un aumento del* **11,14%** *con relación al monto contractual.*
Existe una variación porcentual entre el convenio Nro. 04 y el convenio Nro. 03 de: 17,89% - 11,14%=**6,75%**

VI- CRONOGRAMA FÍSICO FINANCIERO Y CURVA DE AVANCE

En el Anexo 08 se adjunta el Cronograma Físico – Financiero y su correspondiente Curva de Avance, adecuados a las modificaciones introducidas por el presente Convenio Modificatorio N.° 4.

Dicho cronograma contempla la prórroga de **4,89 meses,** equivalentes a **cuatro (4) meses y veintisiete (27) días** en el plazo de ejecución de los trabajos, contados a partir de la culminación del plazo otorgado en el Convenio Nro. 03.

VII- PLAZO DE OBRA

- Orden de Inicio:**19 de junio de 2018 (Nota D.V N.°: 372/2018)**
- Plazo original: **Treinta y seis (36) meses**
- Fecha de culminación original:**19 de junio de 2021**
- Plazo ampliado vía Convenio Modificatorio Nro.03: **Siete (7) meses y Nueve (días)**
- Fecha de terminación modificada por el Convenio Modificatorio Nro. 03: **28 de enero del 2.022**

Cálculo de la ampliación del Plazo Convenio Nro. 04

- Monto Total de Obra Original (Sin Indemnización) = 346.144.133.514 G (Con IVA)
- Monto Total de Obra CM 03 (Sin Indemnización) = 383.556.488.767 G (Con IVA)
- Aumento Total de Obra: 37.412.355.253 G (Con IVA)
- Porcentaje de Aumento de Obra por C.M. Nro. 03: 10,81 % **[A]**

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

- Monto Total de Obra C.M. 04 (Sin Indemnización) = 404.605.320.350 G (Con IVA)
- Aumento Total de Obra: 58.461.186.836 G (Con IVA)
- Porcentaje de Aumento de Obra por C.M. Nro. 04: 16,89 %**[B]**
- Haciendo la diferencia se obtiene la variación de aumento para el presente Convenio Modificatorio: [A]-[B]= 16,89%-10,81%=6,08%
- Plazo proporcional por aumento de obra: 6,08% (No incluye aumento por liberación de franja de dominio) x 36 meses**: 2,19 meses.**
- Plazo debido a las lluvias y sus consecuencias menos 8 días, contados desde enero del 2020 hasta el mes de junio del 2021: **48 días**, equivalentes a**1,60 meses**
- Prorroga por escasez de cemento=8 días equivalentes a **0,27 meses**.
- Prorroga por pandemia Covid-19: 2,31% x 36 Meses: **0,83 meses**

Meses	Porcentaje de Avance Previsto	Porcentaje real ejecutado según Certificado	Diferencia	Efecto de Lluvia	Diferencia Sin efecto de Lluvia	Incidencia del Efecto de la Pandemia del COVID-19, dentro del retraso detectado	Porcentaje de retraso debido al COVID 19
mar-20	3.67%	3.21%	0.46%	0.000%	0.46%	40.00%	0.18%
abr-20	3.76%	2.26%	1.50%	0.000%	1.50%	65.00%	0.98%
may-20	3.99%	2.44%	1.55%	0.365%	1.19%	60.00%	0.71%
jun-20	3.69%	3.15%	0.54%	0.503%	0.04%	55.00%	0.02%
jul-20	4.07%	2.91%	1.16%	0.555%	0.61%	55.00%	0.33%
ago-20	3.82%	3.66%	0.16%	0.000%	0.16%	55.00%	0.09%
Total							2.31%

- Se totalizan de esta manera: (2,19+1,60+0,27+0,83) meses = **4,89 meses,** equivalentes a 4 meses y 27días o 147 días. Cálculo realizado y a ser computado a partir del cumplimiento de los 44 meses calculados del Convenio Modificatorio Nro. 03
- Fecha de terminación modificada por el Convenio Modificatorio N.°04:**24 de junio del 2022**

VIII- PRECIOS UNITARIOS

Los Precios Unitarios correspondientes a los Ítems Nuevos incluidos en el presente Convenio Modificatorio Nro. 04se presentan en el Anexo Nro. 07.

IX- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las Especificaciones Técnicas correspondientes a los Ítems Nuevos incluidos en el presente Convenio Modificatorio Nro. 04se presentan en el Anexo Nro. 08.

X- INDICE DE ANEXOS

Anexo N.° 1: Planilla Comparativa de Montos y Cantidades, Contractuales y del C.M.N °4.

Anexo N.° 2: Planilla de cómputo métrico.

Anexo N.° 3: Planilla de afectación de Avalúo de Mejoras (Tramo 2: Prog: 50+000 a Prog. 96+500)

Anexo N.° 4: Planilla Resumen Indemnización de Mejoras e Indemnización de Terrenos

Anexo N.° 5: Planillas de detalle de cantidades modificadas.

Anexo N.° 6: Planilla de detalles de cantidades de las Obras civiles del Puesto de Peaje

Anexo N.° 7: Análisis de Precio Unitario de los Ítems nuevos.

Anexo N.° 8: Especificaciones técnicas.

Anexo N.° 9: Cronograma Físico Financiero – Curva de Avance.

Anexo N.° 10: Planos correspondientes a las modificaciones realizadas.

ECOMIPA S.A.
Jorge Luis Oyola
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Gerente de Proyecto
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ministerio de
OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

XI- CONFORMIDAD

En prueba de conformidad, se suscribe la presente documentación correspondiente al Convenio Modificatorio N° 04, en cuatro ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la ciudad de Asunción a los ……. días del mes de ……. de 2021.

ECOMIPA S.A.

Sr. Jorge Luis Oyola
Representante Legal

Consorcio CENTRAL – YACHIYO

Ing. Shinichi Kashima
Director de Proyecto

Ministerio de Obras
Públicas y Comunicaciones

Ing. Carlos Chávez
Supervisor de Obra

Ministerio de
OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

Documentos integrantes del Convenio Modificatorio N.º 04

ANEXO 1

Planilla Comparativa de Montos y Cantidades, Contractuales, del C.M.N °3 y del C.M. N °4