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

5.1.1.1 Excavación Estructural en Suelo

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	175,18	m³
Convenio Modificatorio N° 03	175,18	m³
Convenio Modificatorio N°04	148.87	m³
Diferencia	**-26,31**	**m³**

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas.

5.1.1.2 Excavación Estructural en Roca

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	250,18	m³
Convenio Modificatorio N° 03	250,18	m³
Convenio Modificatorio N°04	954,36	m³
Diferencia	**704,18**	**m³**

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas.

5.1.2 FUNDACIONES

5.1.2.1 Zapatas

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	128,99	m³
Convenio Modificatorio N° 03	128,99	m³
Convenio Modificatorio N°04	65,20	m³
Diferencia	**-63,79**	**m³**

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

5.1.3 HORMIGON ESTRUCTURAL

5.1.3.3 Estribo de H°. A°. (Fck 25MPa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	145,99	m³
Convenio Modificatorio N° 03	579,04	m³
Convenio Modificatorio N°04	571,94	m³
Diferencia	**-7,10**	**m³**

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas.

5.1.3.4 Pilas de H°. A°. (Fck 25MPa)

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	73,71	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	285,51	m^3
Convenio Modificatorio N°04	105,07	m^3
Diferencia	**-180,44**	**m^3**

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas.

5.1.3.5 Vigas longitudinales prefabricadas pretensadas (Fck 30 MPa)

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	248,38	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	248.38	m^3
Convenio Modificatorio N°04	195,00	m^3
Diferencia	**-53,38**	**m^3**

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas. La reducción de cantidad tiene relación con la modificación de la sección transversal de las vigas.

5.1.3.6 Losa de H° A° (Fck 25 MPa) incluye Losa de aprox. y de continuidad

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	211,51	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	211,51	m^3
Convenio Modificatorio N°04	233,01	m^3
Diferencia	**21,50**	**m^3**

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

5.1.3.7 Vigas transversales de H° A° (Fck 25 MPa)

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	28,22	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	28,22	m^3
Convenio Modificatorio N°04	28,56	m^3
Diferencia	**0,34**	**m^3**

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas.

5.1.3.9 Hormigón de regularización (Fck 15 MPa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	30,63	m³
Convenio Modificatorio N° 03	30,63	m³
Convenio Modificatorio N°04	426,64	m³
Diferencia	**396,01**	**m³**

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente necesarias, principalmente, en base a:

- Las condiciones reales del techo de roca sana a nivel de la fundación de los Muros de Gaviones en las cabeceras del Puente Tembey.
- Las ampliaciones en la longitud y secciones transversales de los Muros de Gaviones del Puente Tembey.

5.1.4 ACCESORIOS PREFABRICADOS DE HORMIGON

5.1.4.1 Base de baranda prefabricada

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	83,50	m
Convenio Modificatorio N° 03	83,50	m
Convenio Modificatorio N°04	89,25	m
Diferencia	**5,75**	**m**

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas.

5.1.4.2 Barandas prefabricadas de H°A°

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	83,50	m
Convenio Modificatorio N° 03	83,50	m
Convenio Modificatorio N°04	89,25	m
Diferencia	**5,75**	**m**

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas.

5.1.4.3 Separador New Jersey lateral

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	167,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	167,00	m
Convenio Modificatorio N°04	178,50	m
Diferencia	**11,50**	**m**

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas.

5.1.6 OBRAS COMPLEMENTARIAS (Puente N° 1 - Rio Tembey)

5.1.6.1 Drenaje de Estribo

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	59,72	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	59,72	m^3
Convenio Modificatorio N°04	70,35	m^3
Diferencia	**10,63**	**m^3**

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas.

5.1.6.2 Drenaje de tablero con caño galvanizado de ø 100 mm

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	24,30	m
Convenio Modificatorio N° 03	24,30	m
Convenio Modificatorio N°04	42,00	m
Diferencia	**17,70**	**m**

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas.

5.1.6.3 Colchones Reno

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	39,10	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	39,10	m^3
Convenio Modificatorio N°04	144,00	m^3
Diferencia	**104,90**	**m^3**

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente necesarias, para protección de los taludes en los estribos del Puente.

5.1.6.4 Gaviones

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	169,74	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	169,74	m^3
Convenio Modificatorio N°04	1.610,00	m^3
Diferencia	**1.440,26**	**m^3**

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente necesarias, para protección de los taludes en los estribos del Puente Tembey.
Las secciones transversales de los Muros de Gaviones han sido ajustadas, a fin de garantizar la estabilidad de los mismos, a consecuencia de:

- La modificación, con elevación de la Rasante en el sector, con mayor altura de la estructura del Puente Tembay y de los Terraplenes en las cabeceras del mismo.
- Los Niveles del techo de roca sana, de fundación de gaviones.
- La ampliación del ancho de la plataforma vial en los sectores de accesos al Puente, del lado de la pasarela peatonal (Lado Derecho). Esto es, a los efectos de mejorar la seguridad en el desplazamiento de los transeúntes, a consecuencia de los terraplenes con alturas superiores a los 10 m, en las cabeceras del Puente.

5.1.6.5 Juntas de Dilatación

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	22,80	m
Convenio Modificatorio N° 03	22,80	m
Convenio Modificatorio N°04	23,84	m
Diferencia	**1,04**	**m**

Se ajusta en base a las cantidades efectivamente ejecutadas.

5. PUENTE SOBRE EL ARROYO GUARAPAY (Prog. 36+428 – 36+475)
5.2.1.1.A Excavación Estructural en Suelo

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	152,00	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	152,00	m^3
Convenio Modificatorio N°04	150,00	m^3
Diferencia	**-2,00**	**m^3**

La cantidad disminuye, como resultado a su adecuación al terreno natural, en los sectores de fundación de la ampliación del Puente.

5.2.1.2.A Excavación Estructural en Roca

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	12,77	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	12,77	m^3
Convenio Modificatorio N°04	0,00	m^3
Diferencia	**-12,77**	**m^3**

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad disminuye en base a la revisión del proyecto que contempla a fundación sobre Roca sana, contemplándose pernos de anclaje en la roca.

5.2.2.A FUNDACIONES

5.1.2.1.A Zapatas

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	3,75	m³
Convenio Modificatorio N° 03	3,75	m³
Convenio Modificatorio N°04	5,00	m³
Diferencia	**1,25**	**m³**

Aumenta en base a los ajustes del proyecto ejecutivo de las estructuras de fundación del Puente.

5.2.2.2.A Tubulones

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	33,47	m³
Convenio Modificatorio N° 03	33,47	m³
Convenio Modificatorio N°04	46,19	m³
Diferencia	**12,72**	**m³**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, como resultado del ajuste de los cómputos en base a las cantidades reales.

5.2.3.A HORMIGON ESTRUCTURAL

5.2.3.1.A Cabezales de H°A° (Fck 25Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	18,50	m³
Convenio Modificatorio N° 03	18,50	m³
Convenio Modificatorio N°04	32,56	m³
Diferencia	**14,06**	**m³**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, como resultado del ajuste de los cómputos en base a las cantidades reales.

5.2.3.2.A Demolición de H° Estructural

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	13,08	m³
Convenio Modificatorio N° 03	13,08	m³
Convenio Modificatorio N°04	47,32	m³
Diferencia	**34,24**	**m³**

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

Ing. Mario Silva
M.O.P.C.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, como resultado del ajuste de los cómputos en base a las cantidades reales.

5.2.3.3.A Estribos de H°A° (Fck 25Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	15,82	m³
Convenio Modificatorio N° 03	15,82	m³
Convenio Modificatorio N°04	24,00	m³
Diferencia	**8,18**	**m³**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, como resultado de la revisión y ajustes del proyecto de ampliación del Puente.

5.2.3.4.A Pilas de H°A° (Fck 25Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	4,67	m³
Convenio Modificatorio N° 03	4,67	m³
Convenio Modificatorio N°04	4,66	m³
Diferencia	**-0,01**	**m³**

Disminuye mínimamente, ajustándose al cómputo real ejecutado.

5.2.3.5.A Vigas longitudinales prefabricadas pretensadas (Fck 30Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	68,69	m³
Convenio Modificatorio N° 03	68,69	m³
Convenio Modificatorio N°04	53,56	m³
Diferencia	**-15,13**	**m³**

La cantidad disminuye con relación al Convenio Modificatorio N°03, debido a la modificación del proyecto.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

5.2.3.6.A Losa de H°A° (Fck 25Mpa) Incluye losa de aproxim. y de continuidad

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	70,18	m³
Convenio Modificatorio N° 03	70,18	m³
Convenio Modificatorio N°04	70,15	m³
Diferencia	**-0,03**	**m³**

Disminuye mínimamente, ajustándose al cómputo real ejecutado.

5.2.3.7.A Vigas transversales de H°A° (Fck 25Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	3,97	m³
Convenio Modificatorio N° 03	3,97	m³
Convenio Modificatorio N°04	3,80	m³
Diferencia	**-0,17**	**m³**

Disminuye mínimamente, ajustándose al cómputo real ejecutado.

5.2.3.8.A Viga dintel de H°A° (Fck 25Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	6,44	m³
Convenio Modificatorio N° 03	6,44	m³
Convenio Modificatorio N°04	7,41	m³
Diferencia	**0,97**	**m³**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, debido a los ajustes resultantes de la revisión de proyecto.

5.2.3.9.A Hormigón de regularización (Fck 15Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	3,56	m³
Convenio Modificatorio N° 03	3,56	m³
Convenio Modificatorio N°04	6,55	m³
Diferencia	**2,99**	**m³**

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, ajustándose a lo efectivamente ejecutado.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

5.2.4.A ACCESORIOS PREFABRICADOS DE HORMIGON

5.2.4.1.A Base de barandas prefabricadas

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	58,13	m
Convenio Modificatorio N° 03	58,13	m
Convenio Modificatorio N°04	58,22	m
Diferencia	**0,09**	**m**

Aumenta mínimamente, a fin de ajustar a lo, efectivamente, ejecutado.

5.2.4.2.A Barandas prefabricadas de H°A°

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	58,13	m
Convenio Modificatorio N° 03	58,13	m
Convenio Modificatorio N°04	58,22	m
Diferencia	**0,09**	**m**

Aumenta mínimamente, a fin de ajustar a lo, efectivamente, ejecutado.

5.2.4.3.A Separador New Jersey lateral

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	116,26	m
Convenio Modificatorio N° 03	116,26	m
Convenio Modificatorio N°04	116,44	m
Diferencia	**0,18**	**m**

Aumenta mínimamente, a fin de ajustar a lo, efectivamente, ejecutado.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

5.2.5.A APARATO DE APOYO ELASTOMERICO

5.2.5.1.A Aparatos de apoyo

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	12,00	un
Convenio Modificatorio N° 03	12,00	un
Convenio Modificatorio N°04	8,00	un
Diferencia	**-4,00**	**un**

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

La cantidad disminuye con relación al Convenio Modificatorio N°03, a fin de ajustarla a lo efectivamente necesario.

5.2.6.A OBRAS COMPLEMENTARIAS

5.2.6.3.A Junta de dilatación

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	54,45	m
Convenio Modificatorio N° 03	54,45	m
Convenio Modificatorio N°04	54,80	m
Diferencia	**0,35**	**m**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, a fin de ajustarla a lo efectivamente necesario.

5.B. PUENTE SOBRE EL YHACA GUAZÚ (Prog. 48+148 – 48+195)

5.2.1.1.B Excavación Estructural en Suelo

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	152,00	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	152,00	m^3
Convenio Modificatorio N°04	150,00	m^3
Diferencia	**-2,00**	**m^3**

La cantidad disminuye, como resultado a su adecuación al terreno natural, en los sectores de fundación de la ampliación del Puente.

5.2.1.2.B Excavación Estructural en Roca

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	12,78	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	12,78	m^3
Convenio Modificatorio N°04	0,00	m^3
Diferencia	**-12,78**	**m^3**

La cantidad disminuye en base a la revisión del proyecto que contempla a fundación sobre Roca sana, contemplándose pernos de anclaje en la roca.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

5.2.2.B FUNDACIONES

5.2.2.1.B Zapatas

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	3,75	m³
Convenio Modificatorio N° 03	3,75	m³
Convenio Modificatorio N°04	5,00	m³
Diferencia	**1,25**	**m³**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, en base a las cantidades efectivamente ejecutadas y certificadas.

5.2.2.2.B Tubulones

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	37,53	m³
Convenio Modificatorio N° 03	37,53	m³
Convenio Modificatorio N°04	46,11	m³
Diferencia	**8,58**	**m³**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, como resultado del ajuste de los cómputos en base a las cantidades reales.

5.2.3.B HORMIGON ESTRUCTURAL

5.2.3.1.B Cabezales de H°A° (Fck 25Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	18,50	m³
Convenio Modificatorio N° 03	18,50	m³
Convenio Modificatorio N°04	25,02	m³
Diferencia	**6,52**	**m³**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, como resultado del ajuste de los cómputos en base a las cantidades reales.

5.2.3.2.B Demolición de H° Estructural

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	13,08	m³
Convenio Modificatorio N° 03	13,08	m³
Convenio Modificatorio N°04	47,32	m³
Diferencia	**34,24**	**m³**

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, en base a lo efectivamente ejecutado.

5.2.3.3.B Estribos de H°A° (Fck 25Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	15,82	m³
Convenio Modificatorio N° 03	15,82	m³
Convenio Modificatorio N°04	18,04	m³
Diferencia	**2,22**	**m³**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, como resultado de la adecuación de la estructura a los niveles reales de fundación, sobre techo de roca sana.

5.2.3.4.B Pilas de H°A° (Fck 25Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	4,67	m³
Convenio Modificatorio N° 03	4,67	m³
Convenio Modificatorio N°04	4,02	m³
Diferencia	**-0,65**	**m³**

La cantidad disminuye mínimamente con relación al Convenio Modificatorio N°03, en base a las dimensiones reales de la estructura definidas en función a la fundación sobre techo de roca sana.

5.2.3.5.B Vigas longitudinales prefabricadas (Fck 30Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	68,69	m³
Convenio Modificatorio N° 03	68,69	m³
Convenio Modificatorio N°04	53,57	m³
Diferencia	**-15,12**	**m³**

La cantidad disminuye con relación al Convenio Modificatorio N°03, como resultado de la modificación de las dimensiones de la sección transversal contemplada en la revisión del proyecto de la estructura de ampliación del Puente.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

5.2.3.6.B Losa de H°A° (Fck 25Mpa) Incluye losa de aproxim. y de continuidad

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	70,18	m³
Convenio Modificatorio N° 03	70,18	m³
Convenio Modificatorio N°04	70,15	m³
Diferencia	**-0,03**	**m³**

La cantidad del ítem disminuye mínimamente por ajuste a lo efectivamente ejecutado.

5.2.3.7.B Viga transversal de H°A° (Fck 25Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	3,97	m³
Convenio Modificatorio N° 03	3,97	m³
Convenio Modificatorio N°04	3,80	m³
Diferencia	**-0,17**	**m³**

La cantidad del ítem disminuye mínimamente por ajuste a lo efectivamente ejecutado.

5.2.3.8.B Viga dintel de H°A° (Fck 25Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	6,44	m³
Convenio Modificatorio N° 03	6,44	m³
Convenio Modificatorio N°04	7,59	m³
Diferencia	**1,15**	**m³**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, como resultado de la revisión del proyecto.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

5.2.3.9.B Hormigón de regularización (Fck 15Mpa)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	3,56	m³
Convenio Modificatorio N° 03	3,56	m³
Convenio Modificatorio N°04	6,30	m³
Diferencia	**2,74**	**m³**

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, como resultado de la revisión del proyecto y de las condiciones reales del techo de roca sana.

5.2.4.B ACCESORIOS PREFABRICADOS

5.2.4.1.B Base de barandas prefabricadas

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	54,50	m
Convenio Modificatorio N° 03	54,50	m
Convenio Modificatorio N°04	58,22	m
Diferencia	**3,72**	**m**

La cantidad del ítem aumenta, en base al cómputo real ejecutado.

5.2.4.2.B Baranda prefabricada de H°A°

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	54,50	m
Convenio Modificatorio N° 03	54,50	m
Convenio Modificatorio N°04	58,22	m
Diferencia	**3,72**	**m**

La cantidad del ítem aumenta, en base al cómputo real ejecutado.

5.2.5.B APARATO DE APOYO ELASTOMERICO

5.2.5.1.B Aparatos de apoyo

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	12,00	un
Convenio Modificatorio N° 03	12,00	un
Convenio Modificatorio N°04	8,00	un
Diferencia	**-4,00**	**un**

La cantidad disminuye ajustándola a lo efectivamente necesario para apoyo de las vigas longitudinales de la superestructura de la ampliación del Puente.

5.2.6.B OBRAS COMPLEMENTARIAS

5.2.6.3.B Junta de dilatación

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	54,45	m
Convenio Modificatorio N° 03	54,45	m
Convenio Modificatorio N°04	54,80	m

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

Diferencia	**0,35**	**m**

La cantidad del ítem aumenta, en base al cómputo de lo efectivamente necesario.

5.3. REPARACIÓN DE PUENTES

5.3.7.A Inyección de fisuras en losas e>0,4mm

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	491,52	m
Convenio Modificatorio N° 03	491,52	m
Convenio Modificatorio N°04	488,72	m
Diferencia	**-2,80**	**m**

La cantidad del ítem disminuye, en base al cómputo de lo efectivamente necesario.

5.3.1.B Limpieza de armaduras expuestas

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	2,02	m
Convenio Modificatorio N° 03	2,02	m
Convenio Modificatorio N°04	0,96	m
Diferencia	**-1,06**	**m**

La cantidad del ítem disminuye, en base al cómputo de lo efectivamente necesario.

5.3.2.B Escarificación mecánica

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	0,51	m
Convenio Modificatorio N° 03	0,51	m
Convenio Modificatorio N°04	0,48	m
Diferencia	**-0,03**	**m**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad del ítem disminuye, en base al cómputo de lo efectivamente necesario.

5.3.3.B Puente de adherencia

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	0,51	m²
Convenio Modificatorio N° 03	0,51	m²
Convenio Modificatorio N°04	0,48	m²
Diferencia	**-0,03**	**m²**

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

La cantidad del ítem disminuye, en base al cómputo de lo efectivamente necesario.

5.3.7.B Inyección de Fisuras en losas e>0,4mm

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	690,88	m
Convenio Modificatorio N° 03	690,88	m
Convenio Modificatorio N°04	562,37	m
Diferencia	**-128,51**	**m**

La cantidad del ítem disminuye, en base al cómputo de lo efectivamente necesario.

6. OBRAS COMPLEMENTARIAS

6.1 Construcción de Alambrados

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	10.014,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	10.014,00	m
Convenio Modificatorio N°04	5.514,00	m
Diferencia	**-4.500,00**	**m**

La cantidad disminuye con relación al Convenio Modificatorio N° 03, en base al cómputo de lo efectivamente necesario en toda la extensión del Tramo.

6.2 Cordón *común de hormigón*

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	11.362,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	11.362,00	m
Convenio Modificatorio N°04	7.386,00	m
Diferencia	**-3.976,00**	**m**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad disminuye con relación al Convenio Modificatorio N° 03, en base al cómputo de lo efectivamente necesario en toda la extensión del Tramo.

6.3 Señalización Vertical

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	405,57	m²
Convenio Modificatorio N° 03	476,10	m²
Convenio Modificatorio N°04	644,05	m²
Diferencia	**167,95**	**m²**

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

6.9.2 Revestimiento vegetal en contra taludes

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	224.694,43	m²
Convenio Modificatorio N° 03	225.657,63	m²
Convenio Modificatorio N°04	0,00	m²
Diferencia	**-225.657,63**	**m²**

Se suspende la ejecución de este ítem por los siguientes motivos:

- Los contrataludes ejecutados no presentan procesos erosivos, principalmente por el tipo de suelo arcillosos naturalmente, altamente cohesivo, que se presenta a todo lo largo del trazado
- Así mismo, el uso del suelo del entorno de la Ruta, con la existencia de sembradío ininterrumpido, de forma continua, a ambos lados de la plataforma vial, lo cual evita el escurrimiento hacia la Ruta
- Los contrataludes ejecutados, al poco tiempo, presentan protección contra la erosión, por el acelerado crecimiento natural, y consecuente cobertura, por el desarrollo de las especies de pastos característicos de la zona de implantación de la Ruta.

6.11 Dársenas para parada de buses

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	24,00	Un
Convenio Modificatorio N° 03	24,00	Un
Convenio Modificatorio N°04	28,00	Un
Diferencia	**4,00**	**Un**

La cantidad aumenta, al incorporar Dársenas en sectores necesarios no previstos con anterioridad, como ser en:

- La ampliación del tramo entre las Progresivas 0+000 y 0-900
- La zona semiurbana del Barrio Pa´i Kuruzu- Pr 3+700

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

6.12 Mojones de Kilometraje

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	50,00	Un
Convenio Modificatorio N° 03	50,00	Un
Convenio Modificatorio N°04	0,00	Un
Diferencia	**-50,00**	**Un**

Este Item, por razones de seguridad y de funcionalidad, ha sido eliminado y sustituido por tableros para marcación de los kilometrajes, bajo el Item 6.3 – Señalización Vertical

6.13 Muro de hormigón ciclópeo

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	1.524,00	m³
Convenio Modificatorio N° 03	1.524,00	m³
Convenio Modificatorio N°04	3.640,19	m³
Diferencia	**2.116,19**	**m³**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N° 03, en base a:

- Ampliación y ajustes de cantidades, para la solución de los desniveles con la Ruta principal, en las calles colectoras de San Rafael
- Incremento de los Pontillones para conexión con Calles Transversales y accesos a frentistas.
- Ajustes en el proyecto y sistema de drenaje de la Rotonda Pr 7+700 y Avenida de Acceso central a Yatytay. Estas obras de drenaje contemplan la incorporación de canales laterales con Muros de Hormigón Ciclópeo.
- Ajuste de proyecto y de cantidades del sistema de drenaje de las calles colectoras de la zona urbana de Guarapay.

6.15 Gaviones

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	261,00	m³
Convenio Modificatorio N° 03	261,00	m³
Convenio Modificatorio N°04	255,30	m³
Diferencia	**-5,70**	**m³**

Este Ítem disminuye en base a cómputo de cantidades necesarias a ejecutarse para las protecciones en los terraplenes en las alcantarillas. 3+600 y 6+200

7. MOVILIZACIÓN

7.2 Instalaciones y Servicios Especializados

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	1,00	Gl
Convenio Modificatorio N° 03	1,17	Gl
Convenio Modificatorio N°04	1,26	Gl
Diferencia	**0,09**	**Gl**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad contractual.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

El aumento obedece a que el ítem consiste en la prestación de servicios para la Supervisión del MOPC, el cual debe cubrir todo el tiempo de desarrollo de la obra. Consecuentemente, se amplía con la extensión del plazo de ejecución de las Obras

8. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

8.1 - Implementación del PGA

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	1,00	Gb
Convenio Modificatorio N° 03	1,00	Gb
Convenio Modificatorio N°04	0,82	Gb
Diferencia	**-0,18**	**Gb**

La reducción de la cantidad obedece a que se ha excluido del monto global de este Item los Programas correspondientes al Apoyo a las Comunidades Indígenas, para su implementación a través del Item 9.1-Trabajos por Día, en base a los siguientes motivos y criterios:

- La disposición del MOPC para implementar el Plan para Pueblos Indígenas PPI elaborado por el Departamento de Pueblos Originarios de la Dirección de Gestión Socio Ambiental del MOPC, el cual ha sido desarrollado en base a la Consulta Libre Previa e Informada a las Comunidades Indígenas, de conformidad con los requerimientos de la Declaración de Impacto Ambiental emitida por el MADES por Resolución DGCCARNA.A, N°3.218/2020(11.12.2020)
- La modificación de los alcances y costos contemplados en el Item 8.1-Implementación del PGA, para los Programas de Apoyo a las Comunidades Indígenas.
- El Item 9.1-Trabajos por Día, contempla un monto global para la implementación de trabajos cuyos alcances y costos no hayan sido contemplados en el Contrato original.

9. SUMA PROVISIONALES

9.2 Solución de controversias

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	1,00	Gb
Convenio Modificatorio N° 03	1,00	Gb
Convenio Modificatorio N°04	0,00	Gb
Diferencia	**-1,00**	**Gb**

La cantidad se reduce, teniendo en cuenta que no se han presentado situaciones y se asume que no se llegara a instancias conflictivas del Contrato que hagan necesaria la utilización de este rubro.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. [illegible]
Representante Legal

Ing. Mario Silva
M.O.P.C.

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

1. PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO (Ítems Nuevos)

2.10 Macadam

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N° 03	0,00	m³
Convenio Modificatorio N°04	9.818,01	m³
Diferencia	**9.818,01**	**m³**

Se incorpora el Ítem, a consecuencia del cambio del Paquete estructural en las Calles Colectoras de la zonas urbanas de San Rafael y en la Avenida de acceso central a la zona urbana de Yatytay (Pr 7+700) (Calzada lado sur), Esta medida presenta las siguientes optimizaciones del proyecto:

- Mejoramiento del paquete estructural en cuanto a su funcionalidad, seguridad y vida útil.
- Mejoramiento del proceso constructivo, en cuanto al proceso del tipo industrial
- Mejoramiento en cuanto a sistematización, métodos y tecnología de los niveles de control de calidad

10. **LIBERACIÓN DE FRANJA DE DOMINIO**

10.1 Indemnización por mejoras existentes

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	1,00	Gb
Convenio Modificatorio N° 03	1,07	Gb
Convenio Modificatorio N°04	1,18	Gb
Diferencia	**0,11**	**Gb**

Aumenta como resultado de los ajustes finales realizados durante el proceso de ejecución de las obras de las Carpetas de Afectación de las Mejoras, en función a las afectaciones reales registradas en el proceso de liberación de la Franja de Dominio.

10.2 Indemnización por terrenos

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	1,00	Gb
Convenio Modificatorio N° 03	1,15	Gb
Convenio Modificatorio N°04	1,22	Gb
Diferencia	**0,07**	**Gb**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Se incrementa como resultado de los ajustes finales realizados durante el proceso de ejecución de las obras de las Carpetas de Afectación de Terrenos, en función a las afectaciones reales registradas en el proceso de liberación de la Franja de Dominio.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. Mario Silva
M.O.P.C.

Ing. [illegible]
Representante Legal

V-ÍTEMS CUYAS CANTIDADES ESTIMADAS EN EL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N°4 NO VARÍAN RESPECTO A LAS CANTIDADES DEL CONVENIO MODIFICATORIO N°3.

Ítem	Descripción
	PREPARACION DEL AREA DE TRABAJO
1.1	Despeje y limpieza de la franja
1.2	Remoción de estructuras existentes
1.3	Traslado de columnas de líneas eléctrica
1.5	Traslado de líneas del tendido eléctrico
	DRENAJE Y PROTECCIÓN DE LA PLATAFORMA
4.2.9	Alcantarilla celular de H° A° 2 x 2,00 m x 2,00 m
4.2.13	Alcantarilla celular de H° A° 2 x 4,50 m x 4,50 m
4.2.19	Alcantarilla celular de H° A° 3 x 3,50 m x 3,50 m
4.4	Dren profundo con tubo perforado de ø 0,15 m
4.10	Disipador de energía
	PUENTE N° 1 - PUENTE SOBRE EL RIO TEMBEY (Prog. 12+654 - 12+723)
5.1.5.1	Aparato de apoyo
5.1.3.8	Viga Dintel de H°A° (Fck 25 Mpa)
	PUENTE N° 2 - PUENTE SOBRE EL ARROYO GUARAPAY (Prog. 36+428 - 36+475)
5.2.6.1.A	Drenaje de estribo
5.2.6.2.A	Drenaje de tablero de caño galvanizado ø 100mm
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)
5.2.4.3.B	Separador New Jersey lateral
5.2.6.1.B	Drenaje de estribo
5.2.6.2.B	Drenaje de tablero de caño galvanizado ø100mm
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
	PUENTE N° 2 - PUENTE SOBRE EL ARROYO GUARAPAY

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

	(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
5.3.8.A	Andamiaje
5.3.9.A	Limpieza final
	PUENTE N°3 - PUENTE SOBRE EL ARROYO YHACA GUAZÚ (Prog. 48+148 - 48+195)
5.3.4.B	Reparación con mortero (e=4 cm)
5.3.5.B	Andamiaje
5.3.6.B	Sellado de Fisuras en Losas e=0,3mm
5.3.8.B	Andamiaje
5.3.9.B	Limpieza final
	OBRAS COMPLEMENTARIAS
6.4	Señalización horizontal
6.6	Semi pórtico para señalización
6.7	Tachas retroreflectivas pequeñas
6.8	Tachas retroreflectivas grandes
6.14	Baranda de Defensa metálica
6.16	Dársena para báscula Móvil
7.1	Movilización e instalación del campamento
9.1	Trabajos por día
16.A	Reposición de cañerías de agua Ø=85mm (pvc=6kg/cm2) con cambio completo de material
16.B	Reposición de cañerías de agua Ø=160mm (pvc=10kg/cm2) con cambio completo de material

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

VI -VARIACIÓN DEL MONTO CONTRACTUAL

Con el Convenio Modificatorio N° 04, los valores respecto a montos son los siguientes:

- Monto total del Contrato de Obras: **Gs. 325.748.271.624 (Guaraníes: Trescientos Veinticinco Mil Setecientos Cuarenta y Ocho Millones Doscientos Setenta y Un Mil Seiscientos Veinticuatro) IVA incluido.**
- Incremento Acumulado del Convenio Modificatorio N° 04, incluidos el CM 02 y CM 03, con respecto al Monto del Contrato Original: **Gs. 54.232.171.713 (Guaraníes: Cincuenta y Cuatro Mil Doscientos Treinta y Dos Millones Cientos Setenta y Un Mil Setecientos Trece) IVA incluido.**
- Incremento del CM 04, sumado a los incrementos anteriores con el CM 02 y CM 03, representa un acumulado total del **19,97%** con respecto al Monto Contractual Original

Las variaciones en Montos y Porcentajes de los Convenios Modificatorios CM 01, CM 02, CM 03 y CM 04, con respecto a l Contrato Original se presentan en el **CUADRO** siguiente:

CUADRO COMPARATIVO DE VARIACIONES DE MONTOS DE CONTRATO				
MONTOS DE OBRA + INDEMNIZACIÓN				
Contratos	**Monto Total: Obra + Indemnización (G) con IVA**	**%**	**Incrementos (G)**	**%**
ORIGINAL	271.516.099.911	100,00%		
CM 01	271.516.099.911	100,00%		
CM 02 (INDEMNIZ.)	272.712.918.916	100,44%		0,44%
CM 02- ORIGINAL			1.196.819.005	
CM 03	303.883.169.757	111,92%		11,48%
CM 03 - CM 02			31.170.250.841	
CM 04	325.748.271.624	119,97%		
CM 04 - CM 03			21.865.101.867	8,05%
Totales Acumulados			**54.232.171.713**	**19,97%**

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° 4 con respecto al Contrato Original.

VIII- CÓMPUTO DETALLADO

En el **Anexo N°2**, se incluye el COMPUTO DETALLADO de obra para el Convenio Modificatorio N° 4, con el detalle completo de cantidades para cada Item.

IX - PLAZO DE TERMINACIÓN DE LA OBRA

Para la definición de la ampliación de plazo de terminación de la obra contemplada en el Convenio Modificatorio N° 04 se consideran los conceptos, con fundamentación contractual, siguientes:

- Incremento de cantidades y montos de la Obra, sin incluir el Item Indemnización para la Liberación de la Franja de Dominio.
- Lluvias atípicas registradas, a partir de enero 2020 hasta octubre 2021. Las lluvias atípicas registradas con anterioridad, a partir de la Orden de Inicio hasta el 31 de diciembre 2019 ya han sido consideradas en el CM 03.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V
Representante Legal

Las ampliaciones de plazo correspondientes a los Convenios Modificatorios de Obra, por Incrementos de Obra y Lluvias Atípicas se presentan en el **CUADRO** siguiente:

CUADRO DE OBRA SIN INDEMNIZACIÓN y PRORROGAS DE PLAZO						
CUADRO COMPARATIVO DE INCREMENTOS						
Contratos	Montos de Obra sin Indemnización (G) con IVA		%	Prorroga de Plazo - Meses		
	Montos Totales	Incrementos		Por Incrementos Obras	Por Lluvias atipicas	Total
ORIGINAL	265.887.170.379		100,00%			
CM 01	265.887.170.379		100,00%			
CM 02 -INDEMNIZ.	265.887.170.379		100,00%			
CM 03	297.057.421.220		111,72%			
CM 03 - Original		31.170.250.841	11,72%	4,22	2,1	6,32
CM 04	318.399.075.338		119,75%			
CM 04 - CM 03		21.341.654.118	8,03%	2,89	2,5	5,39
Total Incrementos		**52.511.904.959**	**19,75%**	**7,11**	**4,6**	**11,71**

Los antecedentes sobre las variaciones de plazo de terminación de la Obra y los plazos finales que corresponden al CM 04 se presentan en el siguiente **CUADRO**

PLAZO ORIGINAL Y AMPLIACIONES DE LOS CONVENIOS CM 03 Y CM 04	
Plazo original de ejecución de la Obras	**36 meses**
Orden de Inicio	**18 de junio 2018**
Ampliación de Plazos por incremento de Obras y Lluvias del CM 03	**6,32 meses-**
Fecha de terminacion de Obra contemplada en el CM 03	**29 de diciembre 2021**
Variación porcentual de Obra contemplada en el CM 04	**8,03%**
Ampliación de plazo por incremento de Obra del CM 04 respecto al CM 03	**2,89 meses**
Ampliación de plazo por lluvias atipicas	**2,5 meses**
Ampliación de Plazos por incremento de Obras y Lluvias del CM 04	**5,39 meses**
Fecha de Terminación de Obra contemplada en el CM 04	**08 de junio de 2022**

X - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCIERO

En el **Anexo N° 3**, se presentan el Cronograma y la Curva de Avance Físico Financiero Reprogramado,

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.**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. Mario Silva
M.O.P.C.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

XIV - CONFORMIDAD

En prueba de conformidad, se suscribe la presente documentación del Convenio Modificatorio de Obra N° 04 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 noviembre de 2021

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. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

CÓMPUTO MÉTRICO Y PRESUPUESTO