387 (trescientos ochenta y siete)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES PARAGUAY | PARAGUÁI TETÃ REMBIAPO HA MARANDU MOTENONDEHA

## INFORME TÉCNICO

**Ref.** : **LLAMADO MOPC N° 53/2019**. Licitación Pública Internacional de Empresas Constructoras Especializadas en Obras Viales para la Rehabilitación y Mantenimiento de Carreteras por Niveles de Servicios (CREMA), Tramos Viales: Cnel. Oviedo - Carayao (32 Km); Cnel. Oviedo - Caazapa (93,1 Km); Acceso a Yatayty (3,6 Km); Circunvalación de Ñumi (3,9 Km); Circunvalación de Mbocayaty (2,15 Km); Mbocayaty Troche - Ruta Nacional N° 7 (38,1 Km). **CONTRATO S.G. MINISTRO N° 454/2019. ID: 355.472.**

**Tema** : **Código de Reajuste (RC) por Ajuste de Precios de Servicios. CONSORCIO CONCIV.**

**Fecha** : 28 de Febrero de 2024.

---

El desarrollo de la fórmula se plantea en base a lo estipulado en el punto a) del Artículo 3°. Dictamen de la Resolución N°2315/22 de la DNCP, que hace referencia de acuerdo al siguiente detalle:

**Artículo 3°. Dictamen**

**El administrador del contrato deberá emitir un dictamen a los efectos de justificar el reajuste, en el que se detalle:**

a) **El desarrollo de la aplicación de la fórmula utilizada para el cálculo del reajuste;**

b) **Fecha en la que ocurrió la variación o variaciones según corresponda;**

c) **Fecha de entrega de los bienes, de la prestación del servicio o de la ejecución de la etapa correspondiente de la obra;**

d) **El impacto de las variaciones de los factores que componen las cláusulas de reajuste en el precio a ser reajustado.**

### *a) El desarrollo de la aplicación de la fórmula utilizada para el cálculo del reajuste.*

En el Contrato suscrito entre el Consorcio Contratista "CONSORCIO CONCIV" y el MOPC, se establece en la Cláusula 13. "Variaciones y ajustes de precios", de las Condiciones Generales y Especiales del mencionado Contrato, cuanto sigue:

**En las Condiciones Generales:**

**13. Variación y ajuste de precios.**

**13.1.** El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

**13.2.** En caso de atrasos imputables al Contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución.

**13.3.** Se aplicará la fórmula de reajuste que se establezca en las CEC.

Ing. Gustavo A. Robadin A.
Coordinador Interino
Unidad Ejecutora de Proyectos CAF

386 (trescientos ochenta y seis)



Y en las Condiciones Especiales:

**CGC 13.3** **La fórmula y el procedimiento para el ajuste de precios serán:**

**Ajuste de precios:** Los precios serán ajustados de acuerdo con las fluctuaciones del costo de los insumos de acuerdo con una fórmula para las obras de Puesta a Punto y otra fórmula para el Mantenimiento. A continuación se detallan las fórmulas en función de la moneda utilizada para cotizar:

$F_m = A_m + B_m * K_m$
donde:

$F_m$ es el factor de ajuste correspondiente a la porción del Precio del Contrato pagadera en una moneda específica "m";

$A_m$ y $B_m$ son coeficientes, que representan, respectivamente, las porciones no ajustables y ajustables del Precio del Contrato pagaderas en ésa moneda específica "m", que adoptan los valores de $A_m = 0$ y $B_m = 1$;

$K_m$ es el índice vigente 28 días antes al final del mes que se factura, en la moneda específica "m", que se calcula según la siguiente fórmula:

$K_m = \Sigma c_{m,i} * C_{m,i} / C_{m,i,0}$
con:

$c_m$ son los coeficientes de incidencia correspondientes a cada insumo pagaderos en la moneda "m" siguientes:

Los coeficientes de incidencia, expresados en porcentajes, serán presentados por el Contratista en el primer informe del Diseño Ejecutivo, el cual será verificado por la fiscalización y aprobado por el MOPC.

La suma de los coeficientes debe ser igual a uno.

$C_{m,i}$ y $C_{m,i,0}$ son los índices de ajuste correspondientes a cada uno de los insumos, vigentes 28 días antes al final del mes que se factura y 28 días antes a la fecha de oferta, respectivamente.

Para la moneda local, los índices de ajuste de cada insumo y su fuente de información serán los suministrados en el Boletín de Valores Base para la aplicación de las fórmulas paramétrica publicado en la página web del MOPC (www.mopc.gov.py).

Para las monedas extranjeras, los insumos serán los mismos que los establecidos en la tabla presentada anteriormente, debiendo de proponer, el Licitante en su oferta las fuentes de información aplicables a cada moneda. Estas fuentes serán fuentes oficiales o reconocidas del país de origen de los insumos.

En base a lo estipulado en la CGC 13.3 de las Condiciones Especiales del contrato, la fórmula para la determinación del ajuste de precios es el siguiente:

Ing. Gustavo A. Robadin A.
Coordinador Interino
Unidad Ejecutora de Proyectos CAF

385 (trescientos ochenta y cinco)



$F_m = A_m + B_m * K_m$
donde:

$F_m$ es el factor de ajuste correspondiente a la porción del Precio del Contrato pagadera en una moneda específica "m";

$A_m$ y $B_m$ son coeficientes, que representan, respectivamente, las porciones no ajustables y ajustables del Precio del Contrato pagaderas en ésa moneda específica "m", que adoptan los valores de $A_m = 0$ y $B_m = 1$;

$K_m$ es el índice vigente 28 días antes al final del mes que se factura, en la moneda específica "m", que se calcula según la siguiente fórmula:

Reemplazando en la fórmula principal los valores de $A_m = 0$ y $B_m = 1$, la fórmula queda de acuerdo a la siguiente expresión:

$$F_m = K_m$$

Para la determinación del valor de $K_m$, se utiliza la siguiente fórmula:

$$K_m = \Sigma c_{m,i} * C_{m,i} / C_{m,i,0}$$

Donde las variables se detallan de acuerdo a lo siguiente:

$c_m$ son los coeficientes de incidencia correspondientes a cada insumo pagaderos en la moneda "m" siguientes:

Los coeficientes de incidencia, expresados en porcentajes, serán presentados por el Contratista en el primer informe del Diseño Ejecutivo, el cual será verificado por la fiscalización y aprobado por el MOPC.

La suma de los coeficientes debe ser igual a uno.

$C_{m,i}$ y $C_{m,i,0}$ son los índices de ajuste correspondientes a cada uno de los insumos, vigentes 28 días antes al final del mes que se factura y 28 días antes a la fecha de oferta, respectivamente.

Con el fin de lograr una comprensión de la aplicación de la fórmula detallada en las condiciones especiales, tomamos a modo de referencia, el Certificado de Reajuste Inicial N° 21 Abril del 2022 Folio N° 304.

En primer lugar, se deben obtener los valores de $C_{m,i}$ y $C_{m,i,0}$, conforme se indican en la planilla Folio N° 304 , que se adjunta en la Figura 1.

Ing. Gustavo A. Robadin A.
Coordinador Interino
Unidad Ejecutora de Proyectos CAF

384 (Trescientos ochenta y wat



Figura 1.

| CONTRATISTA<br>CONSORCIO CONCIV<br>CALLE QUESADA N° 4493 E/ SARAVI - ASUNCIÓN<br>Tel: 021-662948<br>Email: dianabogado@construpar.com.py | M.O.P.C.<br>Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones<br>UEP CAF | FISCALIZACIÓN<br>Tel: |
|---|---|---|

**Certificado de Reajuste Inicial N° 21 Abril/2022**

| AVANCES (%) | Del mes: | Acumulado: |
|---|---|---|
| A. Proyectado | 0,00 % | 0,00 % |
| A. Prog. Modif. | 2,26 % | 87,45 % |
| Avance ejecutado | 0,65 % | 85,84 % |
| Teórico | 1,78 % | 98,61 % |

| Insumo | Precio base | Precio actual | Incidencia | Coeficiente |
|---|---|---|---|---|
| JORNALERO | 15.517 | 16.816 | 14,00 | 15,17 |
| DÓLAR EQUIPO | 893.812,00 | 1.110.321,00 | 10,00 | 12,43 |
| IPC | 104,80 | 119,10 | 16,00 | 18,18 |
| DÓLAR | 6.233 | 6.970 | 7,00 | 7,83 |
| GASOIL | 5.180 | 6.482 | 14,00 | 17,52 |
| LUBRICANTE SAE 15W40 | 19.946 | 21.746 | 1,00 | 1,09 |
| CUBIERTAS 900 * 20 DE 14 TELAS | 1.212.000 | 2.181.000 | 1,00 | 1,80 |
| CEMENTO PORTLAND (CPII - F32 COMPUESTO) | 796.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| VARILLA CONFORMADA AP 500 | 5.700.000 | 10.041.667 | 0,00 | 0,00 |
| PIEDRA TRITURADA | 101.875 | 107.000 | 6,00 | 6,30 |
| CEMENTO ASFÁLTICO | 4.692.687 | 7.887.740 | 20,00 | 33,62 |
| BARANDA METÁLICA (LONGITUD DE REFERENCIA IGUAL A 320M) | 186.990 | 296.225 | 3,00 | 4,75 |
| CAL HIDRATADA | 1.238 | 1.215 | 2,00 | 1,96 |
| PINTURA PARA PAVIMENTO | 35.000 | 37.311 | 3,00 | 3,20 |
| LÁMINA REFLECTANTE | 133.769 | 147.720 | 0,00 | 0,00 |
| TACHA REFLECTIVA BIDIRECCIONAL (SIN PERNO) | 10.889 | 13.046 | 3,00 | 3,59 |
| | | | **TOTAL (Sumatoria coeficientes)** | **127,45** |
| | | | **Coeficiente de Reajuste** | **1,2745** |
| | | | **TOTAL CERTIFICADO** | **757.724.487** |
| | | | **SUBTOTAL** | **189.086.702** |
| | | | **IVA 10%** | **18.908.670** |
| | | | **TOTAL DE REAJUSTES** | **207.995.372** |

Los valores del "Precio base ($C_{m,i,0}$)" se obtienen de acuerdo al boletín N°135 del mes de Junio de 2019, que es el correspondiente al boletín de 28 días antes de la fecha de oferta. Por lo que, considerando que la fecha de la presentación de las ofertas se dio el 05/07/2019, el boletín a utilizar de acuerdo a la instrucción, es el correspondiente al mes de junio de 2019. Folio N° 302.

Los valores del "Precio actual ($C_{m,i}$)" se obtiene de acuerdo al boletín del mes a considerar.

Los coeficientes de incidencia del contrato, fueron provistos por el contratista en la presentación del Informe Final del Diseño Ejecutivo, que fuera aprobado por el MOPC para el inicio de las obras. Folio N° 348. De acuerdo a lo establecido en la cláusula CGC 13.3 de las Condiciones Especiales del contrato, la sumatoria de los coeficientes de los insumos es igual a 1.

Aplicando la fórmula para la determinación de $K_m$, desarrollamos la división para cada insumo de $C_{m,i}/C_{m,i,0}$ y el resultado lo multiplicamos por el correspondiente coeficiente de incidencia ($c_m$) del insumo considerado, para así obtener el valor del coeficiente de ajuste de ese insumo. El valor de "$F_m = K_m$", se obtiene de acuerdo a la sumatoria de los coeficientes de ajuste de cada insumo.

Ing. Gustavo A. Rolzadin A.
Coordinador Interino
Unidad Ejecutora de Proyectos CAF

383 (trescientos ochenta y tres)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES PARAGUAY | PARAGUÁI TETÃ REMBIAPO HA MARANDU MOTENONDEHA

Para determinar el valor del certificado reajustado del mes se obtiene multiplicando el valor obtenido de "$F_m = K_m$" por el valor del certificado del mes. La diferencia entre el monto del certificado reajustado y el monto del certificado del mes es el valor del reajuste del mes; tanto como para la etapa mantenimiento, puesta a punto.

El mismo desarrollo de la fórmula, se aplican para los demás certificados de reajuste inicial y los certificados de regularización de reajustes del certificado N° 01 de Agosto de 2020 al Certificado N° 23 de Junio 2022, etapa Puesta a Punto. Folio N° 345 al Folio N° 03.

Aclarando que no se adjunta al expediente la "Descripción de Reajuste de Precios", ya que para dicho contrato no hubo desarrollo y por ende no existe en la plataforma por el cual se podría obtener del Sistema de Información de Certificación de Obras Vía Electrónica (SICOE); el mismo ya está siendo procesado para la obtención de dicho respaldo; se adjunta pedido. Folio N° 379 y FoliovN° 380.

***b) Fecha en la que ocurrió la variación o variaciones según corresponda***

| UNIDAD EJECUTORA DE PROYECTOS CAF | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSORCIO CONCIV | | | | | | | | |
| RESUMEN DE MONTOS REAJUSTADOS PARA LAS OBRAS DE PUESTA A PUNTO | | | | | | | | |
| N° de Certificado en el cual se Reajustó | Mes/Año de Certificado en el cual se Reajustó | N° de Certificado Reajustado | Mes/Año de Certificado Reajustado | Tipo de Reajuste | N° de Boletin (Precio Base Boletin N° 135 Junio 2019) | Monto del Reajuste | Monto de la Regularización | Monto Final |
| | | 1 | ago-20 | inicial | 148 jul/20 | 63.218.034 | | **63.218.034** |
| | | 2 | sept-20 | inicial | 148 jul/20 | 68.477.048 | | **68.477.048** |
| | | 3 | oct-20 | inicial | 148 jul/20 | 122.491.428 | | **122.491.428** |
| | | 4 | nov-20 | inicial | 148 jul/20 | 102.512.495 | | **102.512.495** |
| | | 5 | dic-20 | inicial | 148 jul/20 | 25.584.942 | | **25.584.942** |
| | | 6 | ene-21 | inicial | 151 oct/20 | 22.753.978 | | **22.753.978** |
| | | 7 | feb-21 | inicial | 153 dic/20 | 17.430.891 | | **17.430.891** |
| | | 8 | mar-21 | inicial | 153 dic/20 | 51.754.136 | | **51.754.136** |
| | | 9 | abr-21 | inicial | 153 dic/20 | 54.857.608 | | **54.857.608** |
| | | 10 | may-21 | inicial | 153 dic/20 | 75.497.181 | | **75.497.181** |
| | | 11 | jun-21 | inicial | 156 mar/21 | 53.238.153 | | **53.238.153** |
| | | 12 | jul-21 | inicial | 156 mar/21 | 55.983.702 | | **55.983.702** |
| | | 13 | ago-21 | inicial | 156 mar/21 | 104.386.624 | | **104.386.624** |
| | | 14 | set-21 | inicial | 156 mar/21 | 115.097.364 | | **115.097.364** |
| | | 15 | oct-21 | inicial | 156 mar/21 | 101.204.053 | | **101.204.053** |
| | | 16 | nov-21 | inicial | 164 nov/21 | 1.564.113.022 | | **1.564.113.022** |
| | | 17 | dic-21 | inicial | 164 nov/21 | 1.294.509.567 | | **7.002.073.533** |
| 16 | nov-21 | 17 | dic-21 | regularización | 164 nov/21 | | - | |
| 15 | oct-21 | 17 | dic-21 | regularización | 163 oct/21 | | 1.647.728.491 | |
| 14 | sept-21 | 17 | dic-21 | regularización | 162 sep/21 | | 1.511.552.094 | |
| 13 | ago-21 | 17 | dic-21 | regularización | 161 ago/21 | | 1.224.096.269 | |
| 12 | jul-21 | 17 | dic-21 | regularización | 160 jul/21 | | 527.034.065 | |
| 11 | jun-21 | 17 | dic-21 | regularización | 159 jun/21 | | 346.676.791 | |
| 10 | may-21 | 17 | dic-21 | regularización | 158 may/21 | | 234.245.309 | |
| 9 | abr-21 | 17 | dic-21 | regularización | 157 abr/21 | | 57.822.883 | |
| 8 | mar-21 | 17 | dic-21 | regularización | 156 mar/21 | | -15.945.869 | |
| 7 | feb-21 | 17 | dic-21 | regularización | 155 feb/21 | | 94.221 | |
| 6 | ene-21 | 17 | dic-21 | regularización | 154 ene/21 | | -242.064 | |
| 5 | dic-20 | 17 | dic-21 | regularización | 153 dic/20 | | 12.183.306 | |
| 4 | nov-20 | 17 | dic-21 | regularización | 152 nov/20 | | 65.087.299 | |

Ing. Gustavo A. Robadin A.
Coordinador Interino
Unidad Ejecutora de Proyectos CAF

3821 (trescientos ochenta y dos)



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | oct-20 | 17 | dic-21 | regularización | 151 oct/20 | | 60.273.560 | |
| 2 | sept-20 | 17 | dic-21 | regularización | 150 sep/20 | | 23.912.620 | |
| 1 | ago-20 | 17 | dic-21 | regularización | 149 ago/20 | | 13.044.991 | |
| | | 18 | ene-22 | inicial | 164 nov/21 | 1.538.067.694 | | 1.538.067.694 |
| | | 19 | feb-22 | inicial | 164 nov/21 | 866.968.498 | | 866.968.498 |
| | | 20 | mar-22 | incial | 165 dic/21 | 243.067.412 | | 305.896.691 |
| 17 | dic-21 | 20 | mar-22 | regularización | 165 dic/21 | | 62.829.279 | |
| | | 21 | abr-22 | inicial | 167 feb/22 | 207.995.372 | | 602.205.156 |
| 19 | feb-22 | 21 | abr-22 | regularización | 167 feb/22 | | 173.621.151 | |
| 18 | ene-22 | 21 | abr-22 | regularización | 166 ene/22 | | 220.588.633 | |
| | | 22 | may-22 | inicial | 168 mar/22 | 195.420.211 | | 253.703.681 |
| 20 | mar-22 | 22 | may-22 | regularización | 168 mar/22 | | 58.283.470 | |
| | | 23 | jun-22 | inicial | 171 jun/22 | 90.669.670 | | 90.669.670 |
| MONTO TOTAL REAJUSTES PARA LAS OBRAS DE PUESTA A PUNTO (Gs.) | | | | | | | | 13.258.185.582 |

Las planillas de reajustes y regularizaciones de ajustes con los boletines mensuales y copias autenticadas de las facturas correspondientes, se encuentran del Folio N° 345 al Folio N° 03. Etapa puesta a punto. Boletín Base es el N° 135 de Junio de 2019. Folio N° 302.

***c) Fecha de entrega de los bienes, de la prestación del servicio o de la ejecución de la etapa correspondiente de la obra.***

Las entregas de los bienes fueron realizadas en el mes de su certificación, las planillas de certificaciones se encuentran en el expediente del Folio N° 343 al Folio N° 03, así también se adjunta acta de medición de los certificados N° 01 de Agosto de 2020 al Certificado N° 23 de junio 2022 etapa puesta a punto, Folio N° 349 al Folio N° 374.

***d) El impacto de las variaciones de los factores que componen las cláusulas de reajuste en el precio a ser reajustado.***

Se informa que el acumulado total correspondiente a los reajustes aplicados a los ***Certificados N° 1, mes de Agosto de 2020 hasta el Certificado N° 23, mes de Junio de 2022 Puesta a Punto***. En total alcanza la suma de **Gs. 13.258.185.582, *IVA incluido (Guaraníes Trece mil doscientos cincuenta y ocho millones ciento ochenta y cinco mil quinientos ochenta y dos)***, que representa el **7,23 *% del Contrato Original.***

Se adjuntan los siguientes documentos:

- Planilla con orden cronológico de las variaciones de reajustes.
- Copias autenticadas de facturas.
- Copia de las planillas de reajustes y regularización de ajustes, con los boletines mensuales correspondientes.
- Nota de solicitud de la empresa, aceptando el monto de ajuste.
- Ingreso al MOPC, a través de la copia de Mesa de Entrada Única.

Los montos de los reajustes corresponden a los cálculos de ajustes de precios realizados en concordancia a lo establecido en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato, fueros verificados y aprobados por la Supervisión.

Ing. Gustavo A. Robadín A.
Coordinador Interino
Unidad Ejecutora de Proyectos CAF

381 (trescientos ochenta y una)

MINISTERIO DE
**OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES**
PARAGUAY

PARAGUÁI
**TETÃ REMBIAPO HA MARANDU**
MOTENONDEHA

En base a lo señalado, en el presente Informe Técnico, se recomienda salvo mejor parecer, proseguir con los trámites de rigor a través de las instancias pertinentes.

**ING. ROGER PAREDES**
Supervisor de Obra
MOPC

**ING. GUSTAVO ROBADIN**
Coordinador Interino
Unidad Ejecutora de Proyectos - CAF