

CONTRATO No SMP 28-2011 **Fecha: 6 de septiembre de 2011**

**Orden de Cambio por Propuesta
del Contratista No: 4**

PROYECTO LLAVE EN MANO LINEA 1 METRO DE PANAMÁ

ORDEN DE CAMBIO POR PROPUESTA DEL CONTRATISTA DE ACUERDO A LA CLÁUSULA 12.2 DEL CONTRATO SMP-28-2010."

Utilización de cables de aluminio en lugar de cables de cobre para la alimentación de las subestaciones

Información sobre la Modificación: En las especificaciones técnicas del sistema de electrificación para la Línea 1 del Metro de Panamá se establece que los cables de la red de media tensión 13.8 KV que alimenta a las subestaciones de tracción serán de cobre. El Consorcio Línea Uno (CLU), a través del Grupo de Empresas (GdE), responsables del Sistema Integral Ferroviario, ha presentado una propuesta técnico económica para utilizar en la red de media tensión de la Línea 1, cables de aluminio en lugar del uso de cables de cobre como especificado. Considerando que el uso de cables de aluminio en las redes de media tensión es una técnica ya de uso cada vez más frecuente en los sistemas de media tensión, que está comprobado que el usar cables de aluminio no afecta las características del sistema eléctrico, ni introduce modificaciones de importancia en la instalación y mantenimiento del cable y además es de costo más reducido que el cable de cobre, la SMP ha optado por aceptar la propuesta de cambio realizada por el CLU y mediante la presente Orden de Cambio se formaliza dicho acuerdo y se establecen las modificaciones a nivel de especificaciones y de precio que tal cambio genera.

Descripción del Cambio propuesto: Se propone modificar las Especificaciones Técnicas del Suministro de Energía establecidas en el Pliego de Licitación Tomo II Equipamiento, Sección II.3 Capítulo II.3.4 Cables 15 KV NF y el presupuesto del contrato para considerar el cambio en el tipo de cable utilizado para la distribución interna en 13.8 KV y la alimentación de todas las subestaciones eléctricas distribuidas a lo largo de la Línea 1 y que formaran parte de los buses de alimentación que conforman el anillo interno de distribución del Metro de Panamá.

Los cambios de especificaciones aplican al material del conductor del cable, el cual será de alambres de aluminio cableados y compacto, Clase B. Para las otras características del cable, tales como pantalla sobre el conductor, aislamiento, pantalla semiconductor, pantalla metálica y cinta separadora se mantienen los requisitos mínimos establecidos en el Capítulo II.3.4 Cables 15 KV NF de las Especificaciones Técnicas del Pliego de Licitación con excepción de la cubierta exterior de hypalon, que será sustituida por una cubierta de características similares o mejores a la ofertada en la propuesta. El Contratista suministrará el calibre y características técnicas de los cables con conductores de aluminio que serán en definitiva utilizados en red de media tensión del sistema.

Como consecuencia del cambio de conductores de cobre por conductores de aluminio, el Contratista acuerda disminuir el monto de la partida del Sistema Integral Ferroviario y el presupuesto global del contrato en la cantidad UN MILLON SEISCIENTOS NOVENTA MIL SEISCIENTOS TRES CON NUEVE CENTIMOS DE DOLARES AMERICANOS (US \$ -1,690,603.09), los cuales son considerados como un crédito a favor del ESTADO.

Porción del Trabajo afectada: El Sistema Integral Ferroviario – Subestaciones de Tracción.

Documentos/Obras/Servicios a ser entregados: No hay cambios en la documentación de diseño, ni en la Obra que contractualmente debe desarrollar el Contratista

Justificación de la Solicitud de Orden de Cambio (Cláusula Décima Segunda del Contrato No. SMP-28-2010): En las condiciones del Pliego de Licitación Tomo II Equipamiento, Sección II.3 Capítulo II.3.4 Cables 15 KV NF se establece que los cables de energía para el sistema de media tensión serán unipolares, el conductor será de cobre suave electrolítico, con aislamiento de etileno propileno (EPR), con pantalla metálica, y con cubierta exterior sin hypalon que será sustituida por una cubierta de características similares o mejores a la ofertada en la propuesta. El CLU ha propuesto reemplazar los cables con conductor de cobre por cables con conductor de aluminio, sin que dicho cambio afecte las características del sistema eléctrico, ni introduce modificaciones de importancia en la instalación y mantenimiento del cable y además es de costo más reducido que el cable de cobre. Considerando que técnicamente el uso cable de aluminio en sistemas de media tensión es práctica común y probada y que económicamente el cambio se traduce en un crédito a favor del ESTADO, La SMP ha optado por aceptar el cambio en el tipo de conductor propuesto por el CLU.

Se anexa a la presente Orden de Cambio la carta CLU-Metro-132/11 con la propuesta técnico económica de GdE para la utilización de cables de aluminio en lugar de cables de cobre para la alimentación de las subestaciones, así como el informe del consorcio TMB-AYESA-INELECTRA con el análisis efectuado sobre la propuesta presentada por GdE y las recomendaciones que de dicho análisis resultan.



Condiciones Especiales: El cambio en el tipo de cables a utilizar para la alimentación eléctrica del sistema de media tensión 13.8 KV de las subestaciones de tracción, implica que las partes están de acuerdo en modificar las Especificaciones Técnicas del Pliego de Licitación Tomo II Equipamientos - Capítulo II.3 Suministro de Energía – Capítulo II.3.4 Cables 15 KV NF para reemplazar el uso de cables con conductores de cobre por el uso de cables con conductores de aluminio

Implicaciones de la Modificación: Será necesario confeccionar una Adenda para modificar las especificaciones técnicas y el presupuesto del contrato para considerar el suministro e instalación de cables de aluminio en lugar de cables de cobre para la red de media tensión del sistema y modificar la partida del Sistema Integral Ferroviario y el presupuesto del contrato para disminuir su monto en UN MILLON SEIS CIENTOS NOVENTA MIL SEISCIENTOS TRES CON NUEVE CENTIMOS DE DOLARES AMERICANOS (US \$ -1,690,603.09)

Ajustes al Precio Suma Global:

El Precio Suma Global se reduce en US \$ -1,690,603.09

Precio Suma Global ajustado:

El precio Global de Contrato será ajustado mediante una adenda al Contrato.

Ajustes al Plan de Ejecución:

No hay ningún ajuste

Ajuste en el Plazo del Contrato:

No hay ningún ajuste.

Ajustes al Plan de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) y en otras áreas del Proyecto:

No hay ningún ajuste

Ajustes en el procedimiento de pago:

No hay ningún ajuste

Solicitud de Orden de Cambio: Esta Solicitud de Orden de Cambio, una vez aceptada por las partes, autoriza al Contratista a para realizar el cambio descrito anteriormente. En caso de aceptación, el Contratista deberá cumplir con los términos y condiciones aquí establecidas para llevar a cabo el cambio conforme a lo establecido en el Contrato No. SMP-28-2010. Excepto por lo establecido en esta Solicitud de Orden de Cambio, el Contratista deberá seguir cumpliendo con los términos y condiciones del mencionado Contrato. Esta Solicitud de Orden de Cambio se rige por lo establecido en la Cláusula Décima Segunda del Contrato No. SMP-28-2010.

Por el Contratista:

Nombre: Marcos Tepedino

Firma:

Fecha:

27/10/2011

Por la Gerencia del Proyecto:

Nombre:

Carlos Lopez

Cargo:

Director de Proyecto

Firma:

8/11/2011

Aprobado por el Estado:

Nombre: Roberto Roy

Firma:

Fecha:

8/21/2011

AA