ETAPA CONTRACTUAL

FORMATO ANEXO OTROSÍ

No. 1 AL CONTRATO No. CO1.PCCNTR.6730813 DE 2024

OBJETO: MANTENIMIENTO INMUEBLES - CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO, SUMINISTRO DE REPUESTOS Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL OPTIMO FUNCIONAMIENTO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE 300 kVA 13200 V / 227 V DEL CENTRO NACIONAL DE ASISTENCIA TECNICA A LA INDUSTRIA (ASTIN) DEL SENA REGIONAL.

La presente modificación se realiza atendiendo la recomendación técnica y viabilidad presupuestal plasmadas en el informe de supervisión presentado el 13 de noviembre de 2024, mediane el cual indica que:

> "*Inicialmente, debido a las limitaciones presupuestales asignadas, algunas actividades críticas diagnosticadas en la subestación eléctrica fueron eliminadas dentro del alcance de de ejecución del contrato, sin embargo, estas actividades siguen siendo fundamentales para asegurar la integridad operativa de la subestación y, por extensión, de la infraestructura eléctrica del centro ASTIN. Con la asignación de un nuevo presupuesto, se presenta la oportunidad de ejecutar estas necesidades previamente priorizadas.*
>
> *La infraestructura eléctrica del centro de formación depende principalmente de la confiabilidad de su subestacion, que, a su vez, es fundamental para garantizar la continuidad en el suministro eléctrico, la protección de los equipos, maquina y dispositivos existentes. La adición presupuestal que aquí se plantea cubrirá principalmente tres actividades claves, que son indispensables para el optimo funcionamiento de este servicio:*
>
> *La subestación presenta deterioro en tres cables de cinco metros de longitud cada uno, tipo XLPE 15 kV calibre 2 AWG, los cuales forman parte de la acometida de alimentación de media tensión desde la salida del seccionador hasta la entrada del transformador. Los cables existentes, junto con los terminales premoldeados y conectores bimetálicos en ambos extremos, requieren reemplazo debido a su desgaste, lo cual pone en riesgo la integridad de la conexión de media tensión. Además, se debe realizar la respectiva medición de resistencia de aislamiento a cada cable antes de su instalación, lo cual es vital para garantizar que los cables se encuentren en condiciones óptimas para soportar la tensión eléctrica de operación. El reemplazo de estos cables y la implementación de conexiones adecuadas evitarán la generación de puntos calientes y asegurarán la confiabilidad de la conexión de*

media tensión, reduciendo el riesgo de fallos que afectarían la operatividad de la subestación y, por lo tanto, de toda la infraestructura eléctrica del centro.

Se requiere el suministro de aceite mineral dieléctrico, libre de PCB's, para restablecer el nivel adecuado en el transformador de 300 kVA. Durante la ejecución de los mantenimientos, se evidenció que el nivel de aceite dieléctrico estaba por debajo del nivel requerido, lo que afecta el aislamiento y la capacidad de enfriamiento del transformador, y podría conducir a un sobrecalentamiento y fallos en el sistema de media tensión. La ejecución de esta actividad debe realizarse con el transformador desenergizado y bajo todas las precauciones de seguridad permitiendo proteger la integridad del personal, preservar la vida útil del equipo y asegurar su correcto funcionamiento, además de cumplir con los parámetros establecidos por el fabricante y las normativas de seguridad.

Durante la ejecución del contrato, se diagnosticó la necesidad de realizar mediciones de resistividad del terreno en la zona aledaña a la subestación para evaluar la capacidad de conducción eléctrica del terreno, necesaria para rediseñar el sistema de puesta a tierra (SPT) de la subestación y de los tableros de los bloques aledaños. Esto se debe llevar a cabo de acuerdo con los estándares RETIE, IEEE 80 e IEEE 81, garantizando una medición precisa y un rediseño acorde a las condiciones del terreno. Un sistema de puesta a tierra efectivo es fundamental para la protección de las personas y equipos en caso de fallos eléctricos, esta actividad permitirá reforzar la seguridad operativa y la confiabilidad de la subestación.

La subestación eléctrica representa el corazón de la infraestructura energética del centro ASTIN y su correcto funcionamiento es crítico para evitar interrupciones en el suministro de energía y proteger los equipos sensibles que dependen de ella. Los fallos en cualquiera de los componentes de la subestación pueden tener repercusiones significativas, afectando no solo la continuidad del servicio, sino también la seguridad del personal y la integridad de los equipos de alto valor. Cada una de las actividades listadas es fundamental para mantener la subestación en condiciones operativas seguras y confiables.

La adición presupuestaria solicitada permitirá llevar a cabo estos trabajos indispensables para asegurar el buen estado de los componentes clave de la subestación y garantizar la estabilidad del suministro eléctrico del centro de formación."

Teniendo en cuenta la necesidad y que existen recursos para cubrirla, se recomienda realizar la adición en presupuesto, al contrato CO1.PCCNTR.6730813 DE 2024 suscrito con IMATIC INGENIERIA SAS.

Mediante este documento se modifica el contrato **CO1.PCCNTR.6730813 DE 2024:**

1. **MODIFÍQUESE LA CLAUSULA SEGUNDA-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONANDO LO SIGUIENTE ASI:**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Suministro e instalación de TRES (3) cables NUEVOS de cinco (5) metros de longitud cada uno, tipo monopolar con aislamiento XLPE y chaqueta en PVC, tensión de operación 15 kV @ 133%, temperatura de operación de 90 ºC, conductor en cobre calibre 2 AWG, pantalla en cinta de cobre, con terminales premoldeados tipo interior INSTALADOS y conectores BIMETÁLICOS en ambos extremos cada uno de ellos, para remplazar la acometida EXISTENTE de alimentación de media tensión que va de la salida de la celda del seccionador hasta la entrada del transformador de la subestación eléctrica. Previa a la instalación, se debe realizar la marcación de ambos extremos de cada cable con cinta de colores según el código de colores de media tensión; así mismo, a cada cable se le debe realizar la respectiva medición de resistencia de aislamiento según norma ANSI/NETA MTS ó similar, además de la verificación de la continuidad entre los extremos del conductor de cada cable así como la verificación de la continuidad entre los extremos de la pantalla de cada cable. La pantalla de cada cable se debe colocar a tierra única y exclusivamente del lado que sale de la celda del seccionador, en el barraje más cercano. Esta actividad debe incluir el respectivo informe técnico con los resultados de las pruebas y el registro fotográfico del proceso de instalación y puesta en servicio.	GLOBAL	1	$ 6.538.897	$ 6.538.897
2	Suministro de OCHO (8) galones de aceite mineral dieléctrico NUEVO, libre de PCB´s y en condiciones físico-químicas óptimas, para completar y recuperar el nivel de aceite del transformador existente de 300 kVA de la subestación eléctrica. La maniobra se debe realizar con el transformador completamente desenergizado y con las demás precauciones de seguridad correspondientes; para efectuar el proceso de llenado, se debe remover la válvula de sobrepresión ubicada en la parte superior derecha de lado de baja tensión del transformador y a través de la abertura de la misma y utilizando una manguera, proceder a inyectar el aceite hasta completar el nivel correspondiente según los rangos del indicador de mirilla del transformador; al finalizar, se debe reinstalar la válvula de sobrepresión y energizar de nuevo el transformador intervenido.	GLOBAL	1	$ 2.772.278	$ 2.772.278

3	Suministro e instalación de licencia para AGREGAR un dispositivo de rango medio a la base de datos del software EXISTENTE de supervisión y monitoreo de energía Power Monitoring Expert PME 2023 de Schenider Electric de la plataforma de gestión de energía del centro ASTIN.	UNIDAD	2	$ 805.277	$ 1.610.554
4	Medición de la resistividad del terreno en la zona verde aledaña a la SUBESTACIÓN ELÉCTRICA, con mínimo cuatro (4) lecturas en dos (2) direcciones diferentes, preferiblemente cruzadas a 90o geométricos, con el propósito de estimar la capacidad de conducción eléctrica del terreno para facilitar el rediseño del SPT de la subestación y los tableros de los bloques; esto, conforme a los procedimientos y exigencias RETIE e IEEE 80 y IEEE 81. Incluye el informe técnico correspondiente.	GLOBAL	1	$ 832.612	$ 832.612
5	Suministro e instalación de un dispositivos de protección contra sobretensiones (DPS) con las siguientes características: formato desenchufable de cartucho extraíble, para montaje en riel DIN, trifásico 3F+N+T, tensión de red (Un) 120/208 V, régimen de conexión a tierra TNS, para conexión única y exclusivamente en modo común, Tipo 2/Clase II para proteger contra sobretensiones transitorias inducidas (8/20 µs) según norma IEC/EN 61643-11, PSM4-40/230 TNS, tensión máxima de funcionamiento (Uc) 150 V referida a neutro, nivel de protección en tensión (Up) < 1 kV, corriente máxima de descarga (Imax @ 8/20) 40 kA, corriente nominal de descarga (In @ 8/20) 20 kA, producto certificado RETIE; se debe instalar y cablear en la entrada del Tablero General de Baja Tensión (TGBT) de la subestación eléctrica del ASTIN. Incluye el interruptor termomagnético tripolar de 3 x 40 A curva C IC60N A9F74340 montaje en riel DIN para la protección del DPS.	UNIDAD	1	$ 2.414.901	$ 2.414.901
SUBTOTAL					**$ 14.169.242**
IVA					**$ 2.692.156**
TOTAL					**$ 16.861.398**

2. **MODIFÍQUESE LA CLAUSULA TERCERA- VALOR DEL CONTRATO:** El valor del presente contrato es de **TREINTA Y TRES MILLONES SETECIENTOS VEINTICINCO MIL diecinueve PESOS MONEDA LEGAL COLOMBIANA ($33.725.019)** incluido todos los impuestos y deducciones**.** La presente contratación cuenta con el **Certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) No. 15124 del 13 de junio de 2024,** expedido por el Coordinador del Grupo de Apoyo Administrativo Mixto de la Regional Valle.

   MODIFÍCACIÓN, adicionando el valor del contrato No. **CO1.PCCNTR.6730813 DE 2024** la suma de **DIECISÉIS MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y UN MIL**

TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS MONEDA LEGAL COLOMBIANA ($ ($16.861.398) Incluido todos los impuestos. Para un total del contrato incluida la adición en presupuesto del presente OTROSI quedará en la suma de **CINCUENTA MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS DIECISIETE PESOS M/CTE ($50.586.417)** Incluido todos los impuestos.

MODIFÍQUESE- LA CLAUSULA DECIMO SEGUNDA-GARANTÍAS: Adicionar en valor los amparos de la póliza- cláusula de garantía única de la aceptación de oferta **CO1.PCCNTR.6730813 DE 2024**. Una vez firmada el presente documento el contratista se compromete dentro de los tres (3) días siguientes a prorrogar en tiempo la vigencia de las Garantías de la aceptación de oferta, en caso contrario se tendrá como incumplimiento de la aceptación de oferta y se dará aplicación a las sanciones, con la aplicación de las multas, que se descontarán del valor de las actas o de la garantía única.

DOCUMENTOS: Los documentos que a continuación se relacionan, se considerarán para todos los efectos parte integrante de la modificación No. 1 realizada al contrato y en consecuencia producen sus mismos efectos y obligaciones jurídicas y contractuales: **a)** Justificación de modificación. **b)** Informe de modificación de supervisión **c)** Los demás documentos previos expedidos por el **SENA** en desarrollo del proceso para la modificación.

RÉGIMEN LEGAL: El contrato se regirá en general por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, salvo en los aspectos particularmente regulados por la Ley de contratación que le sean aplicables de conformidad con lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto Reglamentario 1082 de 2015**.**

PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN: El presente contrato, se entenderá perfeccionado con la firma de las partes contratantes.

OTROSÍ No. 1: Las demás condiciones y cláusulas que no hayan sido modificadas en el contrato electrónico y en el presente anexo, continúan vigentes.

Para constancia se firma en Santiago de Cali, a los Diez (14) días de noviembre de 2024.

Revisión Jurídica: Liliana Trujillo Jordán.

Revisión Supervisión: Manuel Alejandro Hurtado.

Elaboró: Angélica Rodríguez -Apoyo Gestión Contractual.